

Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 39/40

1998/99



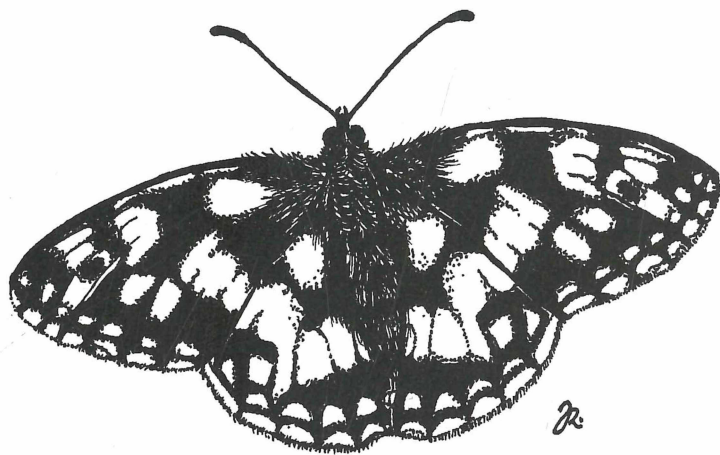
Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e.V.

**Dieser Band wurde gedruckt mit Unterstützung der Stadt Würzburg
und der Sparkassenstiftung Würzburg**

Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 39/40

1998/99



Schriftleitung:

Joachim G. Raftopoulos
Otto-Hahn-Str. 35
D-97218 Gerbrunn

Für den sachlichen Inhalt der Einzelbeiträge
sind die Autoren allein verantwortlich.

Copyright © 1999 by Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e.V.
Printed in Germany / Imprimé en Allemagne

Auflage: 500

Umschlagillustration: J. G. Raftopoulos, Gerbrunn
(Motiv: *Melanargia galathea*)

Redaktion und Layout: J. G. Raftopoulos

Satz und Bildbearbeitung: W.-D. Raftopoulos

Druck und Verarbeitung: Halbig-Druck GmbH, Würzburg

ISSN 0547-9770

Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg	Band 39/40	S. 3–20	1998/99
-------------------------------	------------	---------	---------

Moos- und Flechtenvorkommen in der Umgebung von Ebrach (Landkreis Bamberg) im Steigerwald

WOLFGANG VON BRACKEL et KLAUS VON DER DUNK

Zusammenfassung

Während einer Exkursion bayerischer Bryologen sowie mehrerer Vor- und Nachexkursionen der Verfasser in den Steigerwald wurden die Waldstücke Schmiedsgrund östlich von Ebrach und Kleinengelein nördlich von Ebrach, das Naturwaldreservat Waldhaus und die Allee zwischen Michelau i. Stgw. und Geusfeld nach Moosen und Flechten abgesucht. Es wurden 26 Lebermoose, 1 Torfmoos, 121 Laubmoose und 86 Flechten aufgefunden. Die typischen Gesellschaften werden beschrieben und durch Aufnahmen belegt.

Summary

In the course of an excursion of Bavarian bryologists and some preceding and following excursions of the authors to the Steigerwald, northern Bavaria, forest divisions Schmiedsgrund east of Ebrach, Kleinengelein north of Ebrach, the forest protection area Waldhaus, and the avenue between Michelau i. Stgw. and Geusfeld, were surveyed for bryophytes and lichens. 26 liverworts, 1 sphagnum, 121 mosses and 86 lichens are recorded. The typical communities are described and verified by phytosociological plant lists.

1 Einleitung

Um das im 12. Jahrhundert gegründete Zisterzienserkloster hat sich die Stadt Ebrach entwickelt. Sie liegt an dem gleichnamigen Fließchen, das parallel zu anderen die sanft abfallende Ostabdachung des Steigerwaldes hinabfließt. Im Mittelfränkischen Becken münden diese Bäche in die Regnitz, die nach Norden dem Main entgegenfließt. Der wegen seiner Naturschönheiten gegründete Naturpark Steigerwald erstreckt sich rings um Ebrach mit ausgedehnten Buchenwäldern. Wanderwege erschließen die drei

umgebenden Forstbereiche: Den Ebracher Forst im Norden, Westen und Osten, dessen „Markenzeichen“ mehrhundertjährige urwaldähnliche Buchenbestände sind, und den Schönaicher und den Winkelhofer Forst im Süden, deren Baumbestände durch landwirtschaftliche Nutzflächen zerteilt sind.

Der Grundstock der näheren Erforschung der Moos- und Flechtenflora (und -vegetation) wurde im Rahmen eines zweitägigen Treffens interessierter Bryologen Anfang Mai 1998 gemeinsam von folgenden Damen und Herren erarbeitet: Frau R. Lübenau und Frau W. Schröder, und den Herren L. Meinunger, U. Schwarz, O. Dürhammer, E. Hertel, H. Gross, B. Kaiser, K. Offner, I. Nuss, W. v. Brackel und K. v. d. Dunk. Über das Untersuchungsgebiet sind uns keine früheren Berichte bekannt, die die Kryptogamenflora betreffen. Die Gründe sind wohl darin zu sehen, daß das Areal von den „bayerischen Hochburgen der Bryo- und Lichenologie“ in Bayreuth, Würzburg, Erlangen und München etwas abseits liegt und daß die auf den ersten Blick so beeindruckenden Buchenhochwälder relativ arm an Kryptogamen zu sein scheinen. Wie die Beteiligten des Treffens bestätigen können, ist das jedoch ein Fehlschluß. Ziel dieses Berichtes ist folglich die Darlegung des durch mehrere Exkursionen der Verfasser erweiterten momentanen Wissensstandes. Die Nomenklatur richtet sich bei den Moosen nach FRAHM et FREY (1992), bei den Flechten nach WIRTH (1994) und bei den Gesellschaften im wesentlichen nach v. BRACKEL (1993).

2 Das Untersuchungsgebiet (UG)

Die ältesten, an den Unterhängen der Täler hervortretenden Schichten bilden im engeren Untersuchungsgebiet die braunroten, etwas karbonathaltigen, schiefrig zerfallenden Tonsedimente der Lehrbergschichten. Darüber liegen, durch die härteren Lehrbergbänke abgetrennt, die das Gebiet beherrschenden Schichten des Sandsteinkeupers. Der Blasensandstein bildet eine prägnante Hangkante mit Quellaustritten an der Basis. Auf der Hochfläche folgen Coburger und Unterer Burgsandstein.

Die Untersuchung betraf schwerpunktmäßig drei Gebiete: einen Teil des Koppenwinder Forstes um den Schmiedsgrund östlich von Ebrach („S“), das Waldstück Kleinengelein nördlich von Ebrach („K“) sowie das Naturwaldreservat Waldhaus nordwestlich von Ebrach („W“). Die beiden ersten Gebiete wurden bei der Exkursion aufgesucht, das letztere während einer Flechtenuntersuchung für die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Eine punktuelle Erhebung erfolgte in der Allee zwischen Michelau i. Stgw. und Geusfeld ebenfalls nordwestlich von Ebrach („A“).

3 Kurze Charakterisierung der im UG für Moose und Flechten vorhandenen Standorte

Hygrophile Moosarten kommen im UG nur in wenigen (klaren) Seitenbächen der Mittleren Ebrach vor. Der Hauptfluß ist hier wohl durch die Stadt Ebrach so verschmutzt, daß außer fädigen Grünalgen keine weiteren Kryptogamen gefunden wurden.

Etliche Epigäische Standorte tragen einen z.T. überraschend reichhaltigen Bewuchs. Hier sind vor allem die Wegabstiche zu nennen, deren Rohhumus bzw. anstehende Gesteinsschicht (Keuper-Mergel) je nach Exposition und Feuchte-Gehalt einer beachtlichen Vielfalt an Moosen adäquate Lebensräume bietet. Der Bodenbewuchs der Waldböden ist nur dort reichhaltiger, wo Hänge das Buchenlaub abrutschen lassen und so eine Langzeit-Überdeckung der Kryptogamen mit Blättern verhindern. Im Gegensatz zu Phanerogamen beeinträchtigt die bekanntermaßen dichte Belaubung eines Buchenwaldes das Mooswachstum nur wenig. Während sich in beiden Bereichen auch verschiedene Flechtenarten beimischen, sind außerhalb der Wälder die Moose unter sich. Auszugliedernde Flächen sind Wiesen (meist artenarm, da als Fettwiesen überdüngt), Äcker (oft moosleer, da frühzeitig umgebrochen) und Wegränder (ebenfalls nur von wenigen Ubiquisten besiedelt).

Der Epiphyten-Lebensraum ist besonders das Reich der Flechten. Hier konnte eine überraschende Vielfalt registriert werden. Aber auch die Mooswelt enthält manch bemerkenswerte Vertreter. Als artenreiche Trägerbäume erwiesen sich Eschen, Hainbuchen und Obstbäume. Buchenrinde wird besonders im Bereich der Stammbasis von einigen charakteristischen Moosarten besetzt.

Der epipetrische Standort ist wenig ausgeprägt. Da Keupermergel die Geologie des Untergrundes in weiten Bereichen bestimmen und der ihnen anfliegende Schilfsandstein zu weich ist um härtere Felsen zu bilden, beschränkt sich das „Angebot“ – abgesehen von anthropogen eingebrachten Betonmauern – auf kleinere im Wald oder in den Bächen liegende Sandsteine. So selten diese sind, so beachtlich ist ihr Bewuchs.

4 Moosflora und -vegetation

(A=Allee zwischen Michelau i. Stgw. und Geusfeld, K=Kleinengelein, S=Schmiedsgrund, W=Waldhaus)

Hepaticae (26):

<i>Bazzania trilobata</i> (S)	<i>Chiloscyphus polyanthus</i> (S,K)
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (S,K)	<i>C. rubella</i> (S,W)
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (S,K,W)	<i>Diplophyllum albicans</i> (S,W)
<i>Cephaloziella divaricata</i> (W)	<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (S)

Frullania dilatata (S,K,A,W)
F. tamarisci (S)
Jamesoniella autumnalis (S)
Jungermannia gracillima (S)
J. hyalina (K)
Lophocolea heterophylla (S,K,W)
Metzgeria furcata (S,W)
Pellia epiphylla (S,K)

Plagiochila asplenoides (S,W)
P. porelloides (S)
Porella platyphylla (W)
Ptilidium pulcherrimum (S,K,W)
Radula complanata (S,K,W)
Riccia fluitans (S)
Scapania irrigua (S)
S. nemorea (S)

Sphagnales (1):

Sphagnum palustre (K)

Musci (121):

Amblystegium serpens (S, K,W)
Anomodon viticulosus (K)
Atrichum undulatum (S, K,W)
Aulacomnium androgynum (S,W)
Barbula convoluta (K)
B. fallax (S,K)
B. unguiculata (S,K)
Bartramia pomiformis (S)
Brachythecium plumosum (S)
B. rivulare (S,W)
B. rutabulum (S, K,W)
B. salebrosum (S,W)
B. starkei (W)
B. velutinum (S)
Bryum argenteum (S,K)
B. bicolor (S)
B. caespitium (S, K)
B. capillare (S, K)
B. flaccidum (S, A)
B. rubens (S, K)
B. ruderae (W)
Calliergonella cuspidata (S, K,W)
Campylopus introflexus (S,K)
C. pyriformis (S)
Ceratodon purpureus (S,K)
Cirriphyllum piliferum (S)
Climacium dendroides (S,W)
Cratoneurum filicinum (S,W)
Dichodontium pellucidum (S)
Dicranella heteromalla (S,K,W)
D. schreberi (S)
Neckera complanata (S, K,W)

D. staphylinia (K)
D. varia (S)
Dicranum fulvum (S)
D. fuscescens (S)
D. polysetum (S,W)
D. scoparium (S,K,W)
Diphyscium foliosum (S)
Eurhynchium angustirete (S,W)
E. hians/swartzii (S,K)
E. praelongum (S,W)
E. striatum (S,W)
Fissidens bryoides (S)
F. pusillus (S,W)
F. taxifolius (S,K)
Fontinalis antipyretica (S,W)
Funaria hygrometrica (K)
Grimmia pulvinata (S,K)
Homalia trichomanoides (S, K)
Homalothecium sericeum (S,W)
Hygramblystegium tenax (S)
Hylocomium brevirostre (S)
H. splendens (S, K,W)
Hypnum cupressiforme (S,K,A,W)
Isopterygium elegans (S,W)
Isoetium myosuroides (S, K,W)
I. alopecuroides (S,W)
Leptodictyum riparium (S,W)
Leskea polycarpa (S)
Leucobryum glaucum (S,K)
Leucodon sciuroides (S, K, A,W)
Mnium hornum (S, K,W)
P. cruda (S)

Orthodontium lineare (S)
Orthodicranum flagellare (S,K)
O. montanum (S, K,W)
Orthotrichum affine (S, A,W)
O. anomalum (S,K)
O. diaphanum (S,W)
O. lyellii (S,W)
O. obtusifolium (A)
O. pulchellum (S)
O. striatum (S)
O. stramineum (S)
Oxystegus cylindricus (K)
Paraleucobryum longifolium (W)
Phascum cuspidatum (S,K)
Philonotis fontana (W)
Physcomitrium pyriforme (S)
Plagiomnium affine (S,W)
P. undulatum (S,W)
Plagiothecium curvifolium (W)
P. denticulatum (S)
P. laetum (S,W)
P. nemorale (W)
P. succulentum (S)
Platygyrium repens (S,W)
Pleuroidium subulatum (K)
Pleurozium schreben (S,K,W)
Pogonatum aloides (S,K)
Pohlia carnea (S)

P. nutans (S,K,W)
P. wahlenbergii (S)
Polytrichum commune (K,W)
P. formosum (S,K,W)
P. juniperinum (K)
P. piliferum (S,K)
Pottia truncata (S,K)
Pterygynandrum filiforme (A)
Pylaisia polyantha (S,W)
Rhizomnium punctatum (S,W)
Rhynchostegium murale (S)
R. riparioides (S)
Rhytidiadelphus loreus (S)
R. squarrosus (S,K)
R. triquetrus (S)
Schistidium apocarpum (S, K)
Scleropodium purum (S,K,W)
Sharpiella seligeri (W)
Tetraphis pellucida (S,K,W)
Thamnobryum alopecurum (S)
Thuidium tamariscinum (S,K,W)
Tortella tortuosa (W)
Tortula muralis (S)
T. papillosa (S)
T. ruralis (S,K)
T. virescens (S)
Ulotia bruchii (S,K,W)

5 Flechtenflora und -vegetation.

(A=Allee zwischen Michelau i. Stgw. und Geusfeld, K=Kleinengelein, S=Schmiedsgrund, W=Waldhaus)

Obwohl die Exkursion ganz im Zeichen der Mosse stand, wurde von einigen Teilnehmern an geeigneten Orten auch nach Flechten gesucht. Besonders im Naturwaldreservat Waldhaus erfolgte eine intensivere Nachsuche:

Lichenes (86):

Arthonia radiata (S,W)
Amandinea punctata (A,W)
Anaptychia ciliaris (A)
Baeomyces rufus (K,S,W)
Calicium adpersum (W)
C. salicinum (K,S)
C. coniocraea (S,W)

Candelariella reflexa (A,K)
C. xanthostigma (A,S,W)
Cetraria chlorophylla (A)
Chaenotheca ferruginea (S,W)
Chrysothrix candelaris (W)
Cladonia chlorophaea (K)
Phlyctis argena (K,S,W)

C. digitata (K,S,W)
C. fimbriata (A, S,W)
C. furcata ssp. *furcata* (S,W)
C. parasitica (W)
C. pyxidata ssp. *grayi* (K)
C. rei (K)
C. squamosa (S)
C. subsquamosa (W)
C. subulata (K)
Dibaeis baeomyces (K)
Dimerella pineti (S)
Evernia prunastri (A,K,S,W)
Graphis scripta (K,S,W)
Hypocenomyce scalaris (K,S,W)
Hypogymnia physodes (A,K,S,W)
Hypogymnia tubulosa (A)
Lecanora albella (W)
L. allophana (A,K,S)
L. argentata (K,S)
L. carpinea (W)
L. chlraothera (A,K,S,W)
L. conizaeoides (A,K,S,W)
L. expallens (A,K,W)
L. pulicaris (W)
L. symmicta (S,W)
Lecidella elaeochroma (A,K,S,W)
Lepraria incana (A,K,S,W)
L. rigidula (W)
Micarea peliocarpa (K)
Mycobilimbia sabuletorum (S)
Mycoblastus fucatus (K,S,W)
Ochrolechia turneri (A,S)
Opegrapha varia (K,W)
O. vulgata (S)
Parmelia acetabulum (A,S,W)
P. exasperatula (A,S,W)
P. glabratula (A,K,S,W)
P. saxatilis (A,S)
P. sulcata (A,S,W)
Parmeliopsis ambigua (K,S,W)
Peltigera praetextata (K)
Pertusaria albescens (A,K)
P. amara (A,K,S,W)
P. flavida (A)
P. pertusa (K,S,W)
Physcia adscendens (A,W)
P. stellaris (A)
P. tenella (A,S,W)
Physconia enteroxantha (A)
P. grisea (A)
P. perisidiosa (A) ,
Platismatia glauca (S,W)
Porina aenea (W)
Porpidia crustulata (K,S,W)
Pseudevermia furfuracea (A,S)
Pyrenula nitida (S,W)
Ramalina farinacea (A,K,S,W)
R. fastigiata (A)
R. fraxinea (A)
Saccomorpha icmalea (K)
Scoliciosporum chlorococcum (K,S,W)
Stenocybe pullatula (K)
Thelidium zwackhii (K)
Trapeliopsis flexuosa (W)
T. granulosa (S)
T. viridescens (K)
Usnea filipendula (S)
U. hirta (A)
U. subfloridana (S)
Verrucaria cf. funckii (S)
Xanthoria parietina (A,S,W)
X. polycarpa (S)

6 Zur Soziologie der aufgefundenen Moos- und Flechtenbestände

Rindengesellschaften (siehe Tab. 4)

Das azidophytische und ombrophobe Leprarietum candelaris ist eine der artenärmsten Rindengesellschaften mit den Charakterarten *Calicium adspersum* und *Chrysothrix candelaris* (= *Lepraria c.*). Es siedelt in der tiefrissigen Borke sehr alter Eichen an weitgehend regengeschützten Stellen. Beteiligt sind noch die Arten *Chaenotheca ferruginea*, *Lepraria incana* und *Cladonia digitata* (siehe Tab. 4, Aufn. 1).

Als weitere azidophytische Gesellschaft ist das Lecideetum scalaris im Gebiet häufig, das vorwiegend an Kiefer und anderen Nadelhölzern, aber auch an Birke und Erle in den unteren Stammbereichen auch an beregneten Stellen siedelt. Die Charakterart der Gesellschaft ist *Hypocenomyce scalaris* (= *Lecidea s.*), dazu gesellen sich weitere säuretolerante Arten wie *Hypogymnia physodes* oder *Lecanora conizaeoides* (siehe Tab.4, Aufn.2).

Im gleichen Verband steht die weitgehend toxitolerante Gesellschaft Lecanoretum conizaeoidis, die an der Rinde von Kiefern, aber auch von Buchen siedelt. Ihre Charakterart ist die unscheinbare *Lecanora conizaeoides*, mit der an Kiefern gerne Arten wie *Lepraria incana* und *Cladonia digitata* vergesellschaftet (siehe Tab.4, Aufn. 3) sind. Bei genügender Eutrophierung, gegen die die Gesellschaft weitgehend resistent ist, gesellen sich Stickstoffzeiger wie *Scoliciosporum chlorococcum* oder Algen der Gattung *Pleurococcus* hinzu. Diese werden, für die Gesellschaft charakteristisch, gerne von dem Pilz *Athelia arachnoidea* befallen, der dann handtellergröße, helle Flecken bildet, die auf den dunklen Buchenstämmen besonders auffallen. Hier können auch schon die ersten säuretoleranten Moose wie *Orthodicranum montanum* Fuß fassen.

Auf schwach sauren bis subneutralen Rinden mäßiger Nährstoffversorgung, so vor allem auf der glatten Rinde jüngerer Hainbuchen und Buchen, siedelt das Pyrenuletum nitidae (siehe Tab.4, Aufn.6-10). Für die Gesellschaft charakteristisch sind kaum über das Substrat emporgehobene Lager von Krustenflechten, die ein ineinandergreifendes Mosaik der unterschiedlich gefärbten Thalli bilden. Im Untersuchungsgebiet sind dies *Pyrenula nitida*, *Arthonia radiata*, *Graphis scripta*, *Lecidella elaeochroma*, *Phlyctis argena*, *Pertusaria pertusa*, *Lecanora chlorothesa*, *Opegrapha varia*, *Opegrapha vulgata*, *Porina aenea* sowie der in Ausbreitung begriffene *Mycoblastus fucatus*.

Auf der rissigeren und weniger sauren Rinde von Eschen wird die Gesellschaft ersetzt durch das Pertusarietum amarle, in der *Pertusaria amara* meist eine dominante Rolle spielt.

An der Rinde älterer Buchen treten dann Blattflechten hinzu wie *Hypogymnia physodes* und *Parmelia sulcata* und bilden Rumpfgesellschaften aus der Ordnung Hypogymnietalia physodotubulosae, die mangels Arten nicht näher zuzuordnen sind.

Bei noch rissigerer Rinde können dann Moose in die Gesellschaft eindringen und lösen sie ab mit Rumpfgesellschaften aus dem Verband Anomodontion (siehe Tab.4, Aufn.8-9, 14-15). Charakteristische Arten sind die Laubmoose *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, *Isothecium myosuroides*, *Orthotrichum affine*, *O. lyellii*, *O. stramineum*, *O. striatum* und *Homalothecium sericeum* sowie die Lebermoose *Porella platyphylla*, *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* und *Radula complanata*. Im Bereich der Stammfüße können *Isothecium alopecuroides*, *Eurhynchium striatum*, *Plagiomnium undulatum* und *Thuidium tamariscinum* hinzutreten. Bei besseren Lichtverhältnissen kommt sogar *Leucodon sciuroides* in den Beständen vor.

In den Kronen der Buchen, die nur bei gefälltten Exemplaren zu untersuchen sind, findet sich in luftfeuchteren Lagen eine Rumpfgesellschaft des Usneion barbatae mit den Bartflechten *Usnea filipendula* und *U. subfloridana*, *Platismatia glauca*, *Pseudevernia furfuracea* und anderen Blattflechten (siehe Tab. 4, Aufn.5).



Abb. 1: Die einzige Möglichkeit, in der Krone von Buchen nach Flechten zu suchen, bietet sich bei gefälltten Bäumen. Hier konnten wir die Bartflechte *Usnea filipendula* finden.

Viel reicher vor allem an Flechten sind freistehende alte Bäume, wie man sie besonders schön in einer Allee aus Eschen und wenigen Hybridpappeln südöstlich von Michelau i. Stgw. findet. Hier wächst ein reiches Parmelietum acetabuli mit einer Vielzahl von Blatt- und Strauchflechten wie *Parmelia acetabulum*, *Evernia prunastri*, *Physcia stellaris*, *Physconia* spp., *Ramalina* ssp., *Lecanora allophana* et al., *Pertusara albescens* und vielen mehr (s. Tab. 4, Aufn. 11-12). Besonders bemerkenswert ist das reiche Vorkommen von *Anaptychia ciliaris*. Eng damit verzahnt siedeln Moosgesellschaften des *Tortulion laevipilae* mit *Tortula papillosa*, *T. virescens*, *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum* spp., *Frullania dilatata*, *Radula complanata* und *Pterygynandrum filiforme* (siehe Tab. 4, Aufn. 20-21).

Totholzgesellschaften (siehe Tab. 3)

Die weitaus meisten Baumstümpfe und liegenden Stämme sind mit den weitverbreiteten Moosen *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum* und *Dicranum scoparium* bedeckt, ohne daß eine totholzspezifische Art beteiligt wäre. In vielen Fällen ist wenigstens die typischere Art *Brachythecium salebrosum* am Gesellschaftsaufbau beteiligt und kennzeichnet dann eine Rumpfgesellschaft aus dem Verband Bryo-Brachythecion LECOINTE 75

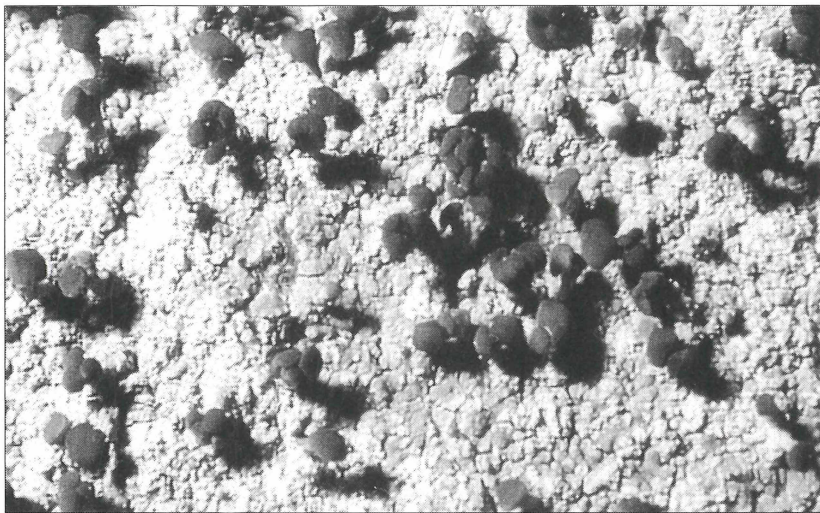


Abb. 2: Die Flechte *Baeomyces rufus* ist durch krustige, helle Lager und eine Vielzahl von kleinen pilzförmigen Fruchtkörpern gekennzeichnet. Sie ist im Steigerwald recht häufig auf Steinen und auf Offenboden an sandigen Wegrändern anzutreffen.

(siehe Tab. 3, Aufn. 8-12). Nur in seltenen Fällen kommen (neben weiteren untypischen Waldbodenarten) auch die typischen Totholzbewohner vor. Unter anderen sind dies im Verband Bryo-Brachythecion Pilze aus der Gattung *Xylaria*, die die Gesellschaft Hypno-Xylarietum PHILIPPI 65 charakterisieren (siehe Tab. 3, Aufn.12).

Nur selten fanden sich stark zersetzte Stubben mit einer Gesellschaft aus den kleinwüchsigen Moosarten *Tetraphis pellucida*, *Lophocolea heterophylla*, *Dicranella heteromalla*, *Plagiothecium curvifolium* und *Amblystegium serpens*. Es handelt sich hier um das Lepidozio-Tetraphidetum pellucidae aus der Ordnung der Lophocoletalia deren weitere charakteristische Arten *Sharpiella seligeri*, *Orthodicranum montanum*, *Orthodicranum flagellare* und *Plagiothecium laetum* an anderen Stubben aufgefunden wurden (siehe Tab. 3, Aufn.1-2 und 3-5).

Auf trockenerem Holz können sich Flechtengesellschaften etablieren, die dem Verband Cladonion coniocraeae angehören. Charakteristische Arten sind *Cladonia coniocraea*, *Cladonia digitata* und *Trapeliopsis flexuosa*. Aus diesem Verband wurde nur einmal im Naturwaldreservat Waldhaus das Cladonietum delicatae mit der Charakterart *Cladonia parasitica* (= *C. delicata*) aufgefunden (siehe Tab. 3, Aufn. 3).

An auch schon stärker zersetzten liegenden Stämmen halten sich oft erstaunlich lange die epiphytischen Gesellschaften mit *Platygyrium repens*, *Homothecium sericeum*, *Orthotrichum affine* oder *Porella platyphylla*.

Gesellschaften auf Erde und Steinen (siehe Tab.1 und 2)

Den Waldboden besiedeln Gesellschaften aus polsterbildenden Moosarten wie *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* und *Leucobryum glaucum*; seltener sind *Dicranum fuscescens* und *Hylocomium brevirostre*, fast immer vertreten ist dagegen *Hypnum cupressiforme*. Nur an vom Wind freigelegten Stellen können sich Flechten etablieren wie *Cladonia squamosa*, *Cladonia furcata* oder *Cladonia pyxidata* (siehe Tab.1). Es finden sich etliche Ausbildungen hinsichtlich Nährstoffgehalt, Feuchte oder Windeinfluß, die oft nur durch das Hinzutreten oder Ausbleiben einzelner Arten gekennzeichnet sind.

An den Rändern der Waldwege und an den steilen Grabenwänden der kleinen Bäche im Wald kommen immer wieder an Lebermoosen reiche Gesellschaften aus dem Verband Dicranellion heteromallae vor (siehe Tab. 2, Aufn. 2). Häufig sind die Charakterarten der Ordnung *Atrichum undulatum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Dicranella heteromalla*, seltener schon *Junger-*



Abb. 3: *Leucodon sciuroides* ist ein typisches Rindenmoos freistehender Bäume, das aber auch alte Bäume in lichten Wäldern besiedeln kann. Es ist durch die Luftverschmutzung stark zurückgegangen.

mannia gracillima, *Cephaloziella divaricata*, *Isopterygium elegans*. Bei genügender Feuchtigkeit tritt *Pellia epiphylla* hinzu (*Pellietum epiphyllae*). Charakteristisch für Wegböschungen im bodensauren Buchenwald, wie er den Steigerwald beherrscht, ist das *Diphyscietum foliosi* mit *Diphyscium foliosum* (siehe Tab. 2, Aufn. 3), das vegetativ leicht zu übersehen ist.

An leicht verdichteten, wechselfeuchten Wegrändern tritt ein rudimentäres *Fossombronio-Pohlion annotinae*, mit *Cephaloziella divaricata*, *Cephaloziella rubella*, *Pleuridium subulatum* und *Pohlia annotina* auf (siehe Tab. 2, Aufn. 7-8).

Auf den Verwitterungsprodukten des Sandsteins siedeln an den steileren Partien der Waldwegränder gerne Flechtenbestände des *Baeomicion rosei* mit *Dibaeis baeomyces*, *Baeomyces rufus*, *Trapeliopsis granulosa*, *Saccomorpha icmalea* und verschiedenen *Cladonia*-Arten wie *Cladonia subulata*, *C. rei*, *C. coniocraea* oder *C. pyxidata*. In Abbaustadien treten Moose wie *Polytrichum formosum*, *Polytrichum juniperinum* und größere Flechten wie *Peltigera praetextata* hinzu.

Auf Sandsteinen in den kleinen, flachen Bächen im Wald wachsen artenarme hygrophile Moosgesellschaften aus dem Verband *Brachythecion rivularis*

mit *Hygroamblystegium tenax*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Brachythecium rivulare* und untergetaucht *Fontinalis antipyretica* (siehe Tab. 2, Aufn. 9-10).

Außerhalb des Waldes oder in Waldrandlage erhalten die Erdmoosgesellschaften sogleich einen ruderalen Anstrich, hier sind sie meist dem Verband Phascion cuspidatae zuzuordnen. Charakteristisch sind Bryaceen und Pottiaceen wie *Bryum rubens*, *Bryum argenteum*, *Barbula convoluta*, *Phascum acaule*, *Pottia truncata* und *Funaria hygrometrica*.

5 Literatur

BRACKEL, W. v. (1993):

Die Flechten- und Moos-Gesellschaften Süddeutschlands mit ihren Charakterarten und Begleitern, Veröff. d. Bund d. Ökologen Bayerns 6. Röttenbach.

DUNK, K., v. D. (1994):

Zur Situation der Moose und Flechten im Landkreis Bamberg. Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg **69**:145-171

FAMILLER, I. (1911):

Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortangaben (Teil 1). Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg 11 N.F. Bd. **5**:1-233

FAMILLER, I. (1913):

Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortangaben (Teil 1). Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg 12 N.F. Bd. **6**:1-174

FAMILLER, I. (1917):

Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortangaben (Teil 1). Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensburg N.F. Bd. **7**:153-304

FRAHM, J. P. et W. FREY (1992):

Moosflora. 3. Aufl., Stuttgart.

MEINUNGER, L. (1996):

Rote Liste gefährdeter Moose in Bayern. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 134. München.

POELT, J. (1974):

Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Vaduz.

POELT, J., et A. VEZDA (1977):

Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten, Ergänzungsheft I. Vaduz.

POELT, J., et A. VEZDA (1981):

Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten, Ergänzungsheft II. Vaduz.

RITSCHER, G. A. (1977):

Verbreitung und Soziologie epiphytischer Flechten in Nordwestbayern. Bibl. Lich. 7:1-192

WIRTH, V. (1994):

Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands – eine Arbeitshilfe. Stuttg. Beitr. z. Naturk., Serie A 517: 1-63. Stuttgart.

WIRTH, V. (1995):

Flechtenflora. Stuttgart.

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Biol. Wolfgang von Brackel
Institut für Vegetationskunde und
Landschaftsökologie
Georg-Eger-Straße 1b
D-91334 Hemhofen-Zeckern

Dr. Klaus von der Dunk
Ringstraße 62
D-91334 Hemhofen

Tabelle 1: Steigerwald: Gesellschaften auf Waldboden

Bearbeiter: v. Brackel, v.d. Dunk				Untergrund: Blasensandstein, Lehrbergsschichten								
TK/Qu.: 6128/2, 6129/3				Datum: 11.1997, 05.1998								
Tabelle: Aufnahmenummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Untersuchungsgebiet	W	W	W	W	S	S	S	S	S	S	S	S
Höhe über NN	370	370	370	370	335	335	380	380	385	340	430	430
Exposition, Neigung	45°SW	80°E	40°W	30°S	—	—	10°W	15°W	30°N	10°N	10°N	30°N
Flächengröße (dm x dm)	10x20	10x30	10x10	10x10	200	200	200	200	200	2500	2500	2500
Untergrund	Graben	Ranken	Teller	Teller	Waldb.	Waldb.	Waldb.	Waldb.	Waldb.	Waldb.	Waldb.	Waldb.
Feuchteverhältnisse	feucht	mittel	trock.	trock.	trock.	trock.	trock.	trock.	trock.	trock.	trock.	trock.
Deckung Flechten/Moose/Algen:	100	90	100	100	70	70	100	100	90	100	10	100
Deckung Gefäßpflanzen:		10										
Hypnum cupressiforme	2	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2
Polytrichum formosum	•	2	2	2	1	1	+	1	+	1	+	1
Dicranum scoparium	•	2	•	+	+	+	•	•	•	•	+	1
Thuidium tamariscinum	2	2	•	•	•	•	+	•	+	•	•	+
Scleropodium purum	3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Climacium dendroides	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rytdiadelphus squarrosus	3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lophocolea bidentata	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pleurozium schreberi	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cephaloziella rubella	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Diplophyllum albicans	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lepraria incana	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pohlia nutans	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Dicranella heteromalla	•	1	3	2	•	•	•	•	•	•	•	•
Atrichum undulatum	•	•	4	+	•	•	•	•	•	•	•	•
Plagiothecium curvifolium	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cladonia digitata	•	1	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•
Dicranum fuscescens	•	•	•	•	2	1	•	•	•	•	•	•
Campylopus pyriformis	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•
Cladonia squamosa	•	•	•	•	1	•	•	•	•	+	•	•
Hylocomium splendens	•	1	•	•	•	+	+	+	•	•	•	•
Hylocomium brevirostre	•	•	•	•	•	•	2	2	1	•	•	•
Rhytdiadelphus triquetus	•	•	•	•	•	•	•	2	1	•	•	•
Leucobryum glaucum	•	•	•	•	•	•	1	+	•	3	3	2
Cladonia furcata	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	+	•
Luzula luzuloides	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Picea abies	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Deschampsia flexuosa	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Untersuchungsgebiet: S=Schmiedsgrund, W=Waldhaus *)=eben, I=senkrecht
Alle Aufnahmen zum Luzulo-Fagetum, 1: feucht, leicht gestört; 2: an Ranken, mit offenen Stellen.
3,4: ausgegert, 5,6: mit vom Wind freigelegtem Boden, 7-9: reicher mit Laubeinwehungen,
10-12: wechselfrisch?

Tabelle 2: Steigerwald: Gesellschaften an Waldwegen, Grabrändern, Steinen usw.

Bearbeiter: v. Brackel, v.d. Dunk TK/Qu.: 6128/2, 6129/3		Untergrund: Blasensandstein, Lehrbergsschichten Datum: 11.1997, 05.1998								
Tabelle: Aufnahmenummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Untersuchungsgebiet	K	K	S	W	W	S	K	K	S	S
Höhe über NN	350	350	340	370	370	340	350	350	340	340
Exposition, Neigung	-	70°N	50°W	-	-/I	5°	60°NW	div.	-	-
Flächengröße (dm x dm)	10x10	10x10	10x20	20x30	5x5	10x10	20x10	10x10	20x20	20x20
Untergrund	Weg	Ranken	Graben	Stein	Stein	Stein	Ranken	Ranken	Erde	Erde
Feuchteverhältnisse	feucht	feucht	naß	naß	naß	naß	frisch	frisch	trocken	trocken
Deckung Flechten/Moose/Algen:	60	80	70	80	100	50	99	80	50	50
Deckung Gefäßpflanzen:				-	1		20			
Dicranella heteromalla	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
polytrichum formosum	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.
Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Cephaloziella divaricata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephaloziella rubella	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleuridium subulatum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia annotina	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Jungermannia gracillima	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Jungermannia hyalina	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophocolea bidentata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Pellia epiphylla	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Diphyscium foliosum	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
Blepharostoma trichophyllum	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Jamesoniella autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rivulare	.	.	.	2	2	+	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Mnium hornum	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.
Fontinalis antipyretica	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium undulatum	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium praelongum	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium nemorale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum commune	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Cratoneuron filicinum	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
Rhizomnium punctatum	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
Fissidens pusillus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Plagiochila asplenoides	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Chiloscyphus polyanthos	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Hygroamblystegium tenax	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Plagiochila porelloides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Baeomyces rufus	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.
Cladonia coniocraea	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Cladonia subulata	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.
Cladonia rei	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cladonia chlorophaea	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Cladonia pyxidata	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Peltigera praetextata	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Thelidium zwackhii	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Trapeliopsis viridescens	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Barbula convoluta	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Bryum rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Bryum argenteum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Phascum acaule	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Pottia truncata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Bryum ruderales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Funaria hygrometrica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pottia cruda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex remota	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
Dryopteris cathusiana	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Untersuchungsgebiet: K = Kleingelehn, S = Schmiedsgrund, W = Waldhaus

*)= eben, I= senkrecht

1: Fossombronio-Pohlion annotinae

2: Dicranellion heteromallae

3: Diplophyllum foliosum

4-6: Brachythecium rivularis

7-8: Baemycion rosei

9-10: Phascion cuspidatae

Tabelle 4: Steigerwald: Gesellschaften auf Rinde

Bearbeiter: v. Brackel, v.d. Dunk		Höhe über NN: ca. 370 m Datum: 11.1997, 05.1998																				
TK/Qu.: 6128/2, 6129/3		Untergrund: Blassensandstein, Lehrbergsschichten																				
Tabelle: Aufnahmenummer:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Untersuchungsgebiet		W	W	W	W	S	S	W	W	W	W	W	S	W	W	W	W	S	S	S	S	S
Neigung		85°	90°	90°	89°	-	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	85°	85°	85°	90°
Exposition		SW	N	W	NNW		SW	NW	NW	NE	NW	W	S	W	E	NE	SW	NW	N	N	N	NW
Flächengröße (dm x dm)		5x5	4x5	5x5	6x6	1x25	5x5	6x6	5x3	5x5	6x6	6x6	5x5	6x6	6x6	5x5	4x10	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5
Untergrund (Rinde von...)		Ei	Lä	Kie	Er	Bu	Hb	Hb	Bu	Bu	Bu	Es	Es	Bu	Ei	Bu	Pa	Es	Bu	Bu	Es	Es
Höhe (ab cm)		0	0	50	100	2000	150	100	100	100	100	100	150	100	100	100	0	100	100	100	150	150
Deckung Flechten/Moose/Algen:		45	80	40	70	30	90	60	90	80	35	45	75	40	30	100	80	100	80	80	70	70
Calicium adpersum Chrysothrix candelaris Chaenotheca ferruginea Hypocynomyces scalaris Hypogymnia physodes Lecanora conizaeoides Cladonia digitata Usnea filipendula Usnea subfloridana Platismatia glauca Parmelia saxatilis Pseudevernia furfuracea Graphis scripta Pyrenula nitida Pertusaria pertusa Lecanora chlorothera Opegrapha varia Opegrapha vulgata Mycoblastus fucatus Lecanora argentea Lecanora carpinea Porina aenea Lecanora albella Phlyctis argena Arthonia radiata Ochrolechia tumeri Pertusaria amara Parmelia glabrata Parmelia acetabulum	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	1	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	2	2	2	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						

[illegible]

^{*})=eben, l=senkrech

Untersuchungsgebiet: S=schmiedsgrund, W=Waldhaus

Bäume: Bu=Buche, Ei=Eiche, Er=Erle, Es=Esche, Hb=Hainbuche, Kie=Kiefer, Lä=Lärche, Pa=Pappel

1.-4.: gesellschaften saurer Rinden (1: Calicietum adpersi, 2: Lecideetum 3: Lecanoretum conizaeoidis) 5: Bartflechtengesellschaft (Usneion barbatae),

6-12: Flechtengesellschaften neutraler Rinden (6-10: i.W. Pyrenuletum nitidae, 11-12: Parmelietum acetabuli) 8-21: Moosgesellschaften neutraler Rinden (i.W. 19: Geckonietum saucis; 20: Lecanietum complanatum; 21: Laminetum complanatum)

Tabelle 3: Steigerwald: Totholzgesellschaften

Bearbeiter: v. Brackel, v.d. Dunk		Höhe über NN: ca. 370 m											Datum: 11.1997,05.1998	
TK/Qu.: 6128/2, 6129/3		Untergrund: Blasensandstein, Lehrbergsschichten												
Tabelle: Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Untersuchungsgebiet	W	W	W	W	W	S	S	W	W	W	W	W	W	
Exposition, Neigung °)	-	I/	-	-	-	-	-	-	20°N	-	-	-	-	
Flächengröße (dm x dm)	5x5	5x5	2x2	5x20	5x5	2x2	2x2	20x5	5x10	3x20	2x10	5x5	5x20	
Untergrund	Stubb.	Stubb.	Stubb.	Äste	Stubb.	Stubb.	Stubb.	Stamm	Stubb.	Stamm	Stamm	Stubb.	Stamm	
Zersetzungsgrad	stark	stark	stark	mittel	stark	gering	gering	mittel	stark	gering	stark	stark	stark	
Deckung Flechten/Moose/Algen:	80	80	80	70	100	60	60	100	90	95	100	100	100	
Deckung Pilze											I	I		
Deckung Gefäßpflanzen:														
Tetraphis pellucida	3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Sharpiella seligeri	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
amblystegium serpens	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Dicranella heteromalla	3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
plagiothecium curvifolium	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
lophocolea heterophylla	1	2	1	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	
Cladonia parasitica	•	•	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Cladonia digitata	•	•	2	+	3	•	•	•	•	•	•	•	•	
Trapeliopsis flexuosa	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Cladonia coniocraea	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Cladonia fimbriata	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Cephaloziella divaricata	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Orthodicranum montanum	•	•	1	2	3	+	1	•	•	•	•	•	+	
Campylopus introflexus	•	•	•	•	•	2	1	•	•	•	•	•	•	
Orthodicranum flagellare	•	•	•	•	•	1	+	•	•	•	•	•	•	
Bryum flaccidum	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	
Brachythecium salebrosum	•	•	•	•	•	•	•	2	+	4	•	•	•	
Brachythecium rutabulum	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	2	1	•	
Dicranum scoparium	•	•	•	•	1	•	•	•	3	+	1	1	•	
Xylaria polymorpha. (P)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	
Platygyrium repens	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	•	+	
Homalothecium sericeum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	
Orthotrichum affine	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	
Porella platyphylla	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	
Hypnum cupressiforme	2	3	1	3	•	•	•	5	2	2	2	5	3	
Climacium dendroides	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	
Plagiothecium laetum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	
Eurhynchium angustirete	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	•	•	
Mnium hornum	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Plagiomnium affine	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	
Plagiomnium undukatum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	
Pleurozium schreberi	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	
Polytrichum formosum	•	•	•	•	•	•	•	•	2	1	•	•	•	
Thuidium tamariscinum	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	
Dryopteris carthusiana	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	
Oxalis acetosella	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	+	•	
Pleurotus ostreatus (Pilz)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	
Armillaria spec. (Pilz)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	

Untersuchungsgebiet: S = Schmiessgrund, W = Waldhaus

*)= eben, I= senkrecht

1-2: Tetraphidion

3-5: Cladonion coniocraeae(3: Cladonietum parasiticae)

6-7: Lophocoletalia heterophyllae-Rumpfgesellschaft

8-12: bryo-Brachythecion (10:Hypno-Xylarietum)

13: Rest der Rindengesellschaft (Anomodontion)

Die anthropogene Beeinträchtigung des Basalt-Blockmeeres am Bauersberg bei Bischofsheim a. d. Rhön (Landkreis Rhön-Grabfeld) und deren Auswirkungen auf Standort und Biozönose

THOMAS CASPARI

Zusammenfassung

Gegenstand der Abhandlung ist eine Übersicht der in diesem Jahrhundert erfolgten Beeinträchtigungen des Basalt-Blockmeeres am Bauersberg bei Bischofsheim/Rhön sowie die mikroklimatische und faunistische Untersuchung der jüngsten anthropogenen, durch Feinmaterialeinschwämmung hervorgerufenen Störung.

Nach der Vorstellung des Untersuchungsgebiets (UG) folgt eine kurze Dokumentation über die Aspekte der Beeinträchtigung des UG im Lauf des 20. Jahrhunderts, die 1991 erfolgte Renaturierung und die darauffolgende Erfolgskontrolle in Form floristischer und faunistischer Dauerbeobachtungen.

Im Anschluß sind die Vorgehensweise, Ergebnisse und Diskussion meiner eigenen Untersuchungen wiedergegeben, die ich als Fortführung und Ergänzung zu den von MIOTK (1993) und WALENTOWSKI (1993 a/b, 1994, 1997) durchgeführten Arbeiten verstehe.

Die im sanierten Bereich verbliebenen Feinmaterialreste haben heute (Sommer 1998) an manchen Stellen eine bis zu 2 m hohe Pioniervegetation aus *Betula pendula* zur Folge.

Der Vergleich von „primärem“ Blockmeer und der 1991 bei der Renaturierung anthropogen aufgebrachten „Sekundärschüttung“ hat ergeben, daß bereits meßbare Unterschiede in Bezug auf Helligkeit und vor allem der relativen Luftfeuchtigkeit vorherrschen. Daher überrascht nicht, daß sich bei den faunistischen Untersuchungen im beeinträchtigten Bereich eine deutlich höhere Artenzahl nachweisen ließ als im von Natur aus artenarmen Bereich des unbeeinträchtigten Blockmeeres mit seinem xerothermen Extremcharakter. Allerdings scheint der für die Fauna – insbesondere die unter den Arthropoden dominierenden Spinnen – entscheidende Charakter der

besonnten, wärmespeichernden Basaltblöcke im sanierten Bereich an vielen Stellen noch in ausreichendem Maß vorhanden zu sein.

Es ist jedoch abzusehen, daß eine Entwicklung angestoßen wurde, die ohne menschliche Eingriffe innerhalb weniger Jahre zu einem Lebensraum führen wird, der mit dem offenen, vegetationsarmen Blockmeerbereich nur noch wenig gemeinsam haben wird.

Die vorliegende Abhandlung ist ein Auszug aus meiner 1998/99 unter der Betreuung von Prof. Dr. P. Miotk entstandenen Diplomarbeit im Studiengang "Umweltsicherung" an der FH Weihenstephan, Abt. Triesdorf.

Summary

The topic of this discourse is a field study of the felsenstein at the Bauersberg near Bischofsheim a. d. Rhön (Central Germany). It investigates recent micro-climatic and faunistic disturbances caused by human activity, i.e. illuviation.

The introduction to the location is followed by a short documentation of several adverse effects during the 20th century, the renaturalization in 1991 and its success controll based on longterm floristic and faunistic studies.

After that the methods, the analysis and the discussion of my own investigations are presented which are to be seen as a continuation of and addition to the works of MIOTK (1993) and WALENTOWSKI (1993a/b, 1994, 1997).

Due to rests of fine material in some parts of the rehabilitated site, pioneer vegetation, consisting of up to 2 m high *Betula pendula* (summer 1998), was able to develop. A comparison between the "primary" and man-made felsenstein has shown a measurable difference with regard to relative humidity and intensity of light. Consequently it is not surprising that the faunistic investigations proved a much higher number of species in these locations than in the untouched areas of the blockfield being naturally poor of species because of their xerothermic character. In spite of the rising pioneer vegetation, the characteristic of the sunny, heat storing basalt blocks – which is essential for the spiders as dominant group among the arthropods – still seems to be exsistant to a satisfactory degree.

However, it is easy to see that a development has been initiated which will soon lead to a totally different habitat that has nothing in common with the original fine material and plant free felsenstein.

This essay is an extract of my thesis which was submitted to FH Weihenstephan, Dept. Triesdorf in 1998/99.

1 Einführung

Ich kenne niemanden, der beim erstmaligen Betreten eines Blockmeers *nicht* beeindruckt gewesen wäre. Im Mai 1997 durfte ich selbst diesen Augenblick am Bauersberg bei Bischofsheim/Rhön erleben: ein schmaler Weg führt dort

zunächst durch Buchenwald, anschließend über eine offene, von Gräsern bestandene Fläche und schließlich an den Rand des Blockmeers. Auf diesem Weg hat man kaum Zeit, all die Veränderungen aufzunehmen, die sich bei sonnigem Wetter innerhalb weniger Meter um einen herum abspielen. Der Übergang vom kühl-gemäßigten Bestandsklima des Buchenwaldes zum offenen Bereich ist schlagartig; man ist geblendet und spürt die Kraft der Sonne. Die randliche Vegetation wird niedriger, lückiger; die Buche tritt zurück, Edellaubhölzer nehmen zu; die Bodendecke scheint dünner zu werden, überall werden große und kleine Basaltsteine sichtbar.

Und dann – hinter einem kleinen Wall – liegt das Blockmeer. Entgegen der menschlichen Erfahrung, daß sich in Waldlichtungsbereichen anthropogen geformte Landschaften befinden, bietet sich dem Betrachter ein harmonisches Bild: umgeben von Edellaub- und Buchenwäldern liegt in steilem Böschungswinkel die nur mit Flechten und Moosen bewachsene Gesteinschüttung, nur hier und da mit einer Gehölzinsel durchsetzt. Die bis in mehrere Meter tiefe Feinerdefreiheit ist verantwortlich für die fast völlige Vegetationslosigkeit und den daraus resultierenden lebensfeindlichen „Extremcharakter“ des Blockmeers. Beeindruckend, daß dieser unter periglazialen Bedingungen entstandene Lebensraum seit ca. 10.000 Jahren wohl nahezu unverändert vorliegt und heute zu den verschwindend wenigen Flächen in Mitteleuropa zählt, die von Natur aus waldfrei sind.

Beim zweiten Blick auf das Blockmeer am Bauersberg, zeigt sich dem Beobachter ein überraschendes Detail: inmitten der Basaltblöcke unterhalb des Zugangsbereichs im Westen der Schüttung ist kräftiger, bis 2 m hoher Birkenjungwuchs auszumachen. Er ist Ergebnis einer anthropogenen Beeinträchtigung, die in Gestalt von Feinmaterialeintrag aus dem nahegelegenen Basaltwerk bis in die 30er Jahre zurückreicht.

Als aufgrund des wachsenden Bewußtseins über die Bedeutung von feinmaterial- und nahezu phanerogamenfreien Blockstandorten das Blockmeer am Bauersberg 1988 unter Naturschutz gestellt wurde und es selbst nach dieser Zeit zu Aufschüttungen und Ablagerungen kam, ließ das Landratsamt Rhön-Grabfeld zunächst einen landschaftspflegerischen Begleitplan erstellen und anschließend eine Renaturierung durchführen. In deren Verlauf wurde das eingebrachte Feinmaterial – soweit möglich – abgetragen und der beeinträchtigte Bereich mit einer Schicht aus frischen Basaltblöcken überschüttet.

Um zu klären, inwiefern im ehemals verschlammten Bereich Standort und Biozönose der Primärschüttung erreicht wurden, wurde eine floristische und faunistische Dauerbeobachtung an das Münchner Landschaftspflegebüro FNL vergeben. In meinem 2. Praxissemester 1997 lernte ich dieses Büro kennen und ging im Verlauf meines dortigen Aufenthalts auf das Angebot ein, im

Rahmen meiner Diplomarbeit einen Abschlußbericht über die erfolgte Beeinträchtigung des Basaltblockmeers am Bauersberg zu verfassen.

Meine Aufgabe sollte darin bestehen, die erstmals im Jahr 1992 durch Herrn Prof. Dr. Peter Miotk, Weidenbach (Mfr.), im Auftrag der FNL erfolgte Inventarisierung der Fauna zu wiederholen. Mikroklimatische Meßreihen der Parameter Temperatur, Helligkeit und relativer Luftfeuchtigkeit sollten eine weitere Möglichkeit darstellen, Differenzen zwischen beeinträchtigtem und unbeeinträchtigtem Bereich aufzuzeigen.

Ich bin mir darüber bewußt, daß es mir in den wenigen mir zur Verfügung gestandenen Monaten nicht gelingen konnte, eine in allen Punkten zufriedenstellende Arbeit anzufertigen. Dem Ideal einer möglichst vielseitigen, „ökologischen“ Arbeit mußte ich Dinge opfern wie z.B. die Determinierung durchaus interessanter und sicher blockmeerrelevanter Tiergruppen wie der Saltatoria.

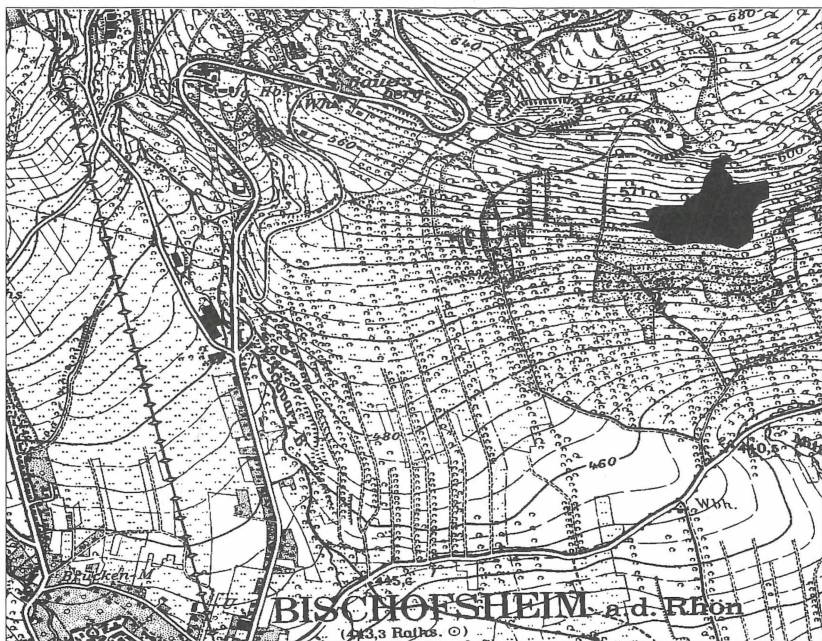


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets, schwarze Fläche: Bereich des Blockmeers. Leicht veränderter Ausschnitt. Kartengrundlage: Topographische Karte 1:50.000 Blatt-Nr. L 5526; Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamtes München, Nr. 588/2000.

2 Das Basalt-Blockmeer am Bauersberg

2.1 Lage des Untersuchungsgebiets

Das UG (Abb.1) liegt nördlich von Bischofsheim a. d. Rhön, einige hundert Meter östlich der Hoehrhönstraße, naturräumlich gesehen in der „Langen Rhön“ (= Hohe Rhön) am Südfall des Bauersberges. Das Blockmeer schließt südöstlich an ein Steinbruchgelände an und ist Bestandteil des NSG „Steinberg und Weinberg“. Die Meereshöhe liegt zwischen 520 und 630 m NN. TK 5526 „Bischofsheim a. d. Rhön“: 50,25 N; 10,02 S. Flur-Nr. 1388 und 1388/2, Gmkg. Unterweißenbrunn. Die klimatischen Verhältnisse sind als kalt bis sehr kalt und feucht zu beschreiben: Niederschlag (Jahresmittel): 900 mm; Jahresdurchschnittstemperatur: weniger als 6°C (KNOCH, 1952, WITTMANN, 1991).

2.2 Zur Definition Blockmeer

In der Literatur findet sich eine Vielzahl von Begriffen wie „Blockmeer“, „Blockhalde“, „Blockstrom“, „Blockstreu“ oder „Blockfeld“, die oft synonym verwendet wurden und werden. Aufgrund der offenbar vorherrschenden Begriffsverwirrung wurde auch das Blockmeer am Bauersberg während den Untersuchungen der vergangenen 10 Jahre anfänglich unter dem nicht zutreffenden Titel „Blockhalde“ geführt.

ULLMANN (1960) hat für Blockhalden eine umfassende Definition ausgearbeitet, die das hier betrachtete UG gleich in zwei Merkmalen nicht erfüllt:

- Der Böschungswinkel des Blockmeers liegt zwischen 5° und 20°; für eine Blockhalde wären mindestens 25° vonnöten. Grob gesprochen stellt ein Blockmeer eine weniger steile Blockhalde dar. So ist es durchaus üblich, eine am Haldenfuß flach auslaufende Blockhalde in diesem Bereich als „Blockmeer“ zu bezeichnen (eine Diskussion dieser Differenzierungsproblematik findet sich in MENSCHING 1960 und ULLMANN 1960).
- Ein direkt an den „Halden“kopf anschließendes Nährfeld existiert nicht. Zwar kann der nördlich des UG gelegene, heute größtenteils abgebaute Basaltschlot als „Quelle“ der Basaltschüttung angenommen werden; eine „Herausbildung des Blockmeers durch verwitterungsbedingte „Nährung“ von oberhalb erscheint jedoch weniger realistisch als die unter 2.3 beschriebene Genese durch periglaziale Feinmaterialausschwämmung.

Die einheimische Bevölkerung hat seit jeher ihren eigenen Begriff für das UG: Sie bezeichnet es als das „Steinerne Meer“.

2.3 Entstehung und Geologie

Der im UG anstehende Basalt ist Zeuge des jungtertiären Vulkanismus im Unterpliozän (vor ca. 11 Mio. Jahren). Damals stiegen in Schwächezonen der Erdkruste zuerst vulkanische Tuffe, dann auch die ersten Basalte auf. Allein in der „Langen Rhön“ kennt man heute über 500 Basaltschlote mit einem Durchmesser von 20 m bis 100 m.

Ausgehend von den Förderschloten schoben sich unterirdisch flache, seitliche Basaltlager v.a. in die weichen, wasserreichen Schichten des im Obermiozän vor ca. 14,6 Mio. Jahren entstandenen Braunkohlentertiärs. Bei engstehenden Schloten kam es zu einem „Zusammenfließen“ der Schichten, zur Bildung von geschlossenen Basaltdecken. So entstand auch das größte zusammenhängende Basaltlager, die „Lange Rhön“ (Abb. 2).

Die entstandenen Basaltdecken schützten in der Folgezeit das darunterliegende Gestein vor Abtragung. Erosion seitlich der Basaltdecken führte zu steilen Abfällen. An manchen dieser Stellen brachen daraufhin mächtige Basaltschollen ab und bildeten große Geröllfelder in Hanglage. Tiefenverwitterung bereits im Tertiär und spätere Ausspülungen der Feinmatrix, v.a. unter periglazialen Bedingungen, sollen nach Meinung von WILHELMY (1981) und BRAUN (1969) in Folge als entscheidende Faktoren zur Blockmeerbildung geführt haben. „Periglazial“ bedeutet, daß die Rhön im Pleistozän zu keiner Zeit von Gletschereis bedeckt war.

Das im UG anstehende Basaltmineral klassifiziert RUTTE (1995) als Nephelinbasanit. „Die Säulenabsonderung hat keinerlei Regelmäßigkeit im Bezug zum Rahmen oder Kern erkennen lassen. Einschlüsse bestehen zumeist aus kristallinem Grundgebirge, oft einem Granit. Es muß angenommen werden, daß die Intrusionen und Lager im Braunkohlentertiär der Nachbarschaft von diesem Schlot den Ausgang nehmen.“

2.4 Böden und Vegetation

Das Blockmeer ist in seinem zentralen Bereich bis in mehrere Meter Tiefe natürlicherweise frei von Feinmaterial. Von entscheidender Bedeutung für die Bodenbildung in den an das Blockmeer angrenzenden Gebieten waren die Solifluktsprozesse unter periglazialen Bedingungen. Sie bewirkten einerseits den Feinmaterialeintrag aus höhergelegenen Gebieten, andererseits eine Zerkleinerung der mitwandernden Gesteinsbruchstücke durch gegenseitigen Abrieb. Die entstandenen Solifluktsdecken bildeten als Relikte eiszeitlicher Strukturböden das Ausgangsmaterial für die darauffolgende, warmzeitliche Bodenentwicklung. Zusätzliches Material lieferte der allerödzeitliche Laacher Bimstuff, der während des Laacher-See-Vulkanausbruchs

um 9240 v. Chr. auch in der Rhön sedimentierte (BOHN, mündl.). Heute finden sich – je nach Entwicklungsgrad – Syrosemi (kleinräumig), Ranker und Braunerden.

Der bisweilen hohe Nährstoff- und Basenreichtum dieser Böden ist im außerordentlich basischen Charakter des Basalts begründet.

Leitgesellschaft der potentiellen natürlichen Vegetation des Naturraumes bzw. Wuchsbezirkes ist der Waldgersten-Buchenwald (Hordelymo-Fagetum). Im unmittelbaren Bereich des Blockmeers herrscht dagegen eine ausgesprochen azonale Vegetation: Auf offenen Flächen findet sich ein Kom-

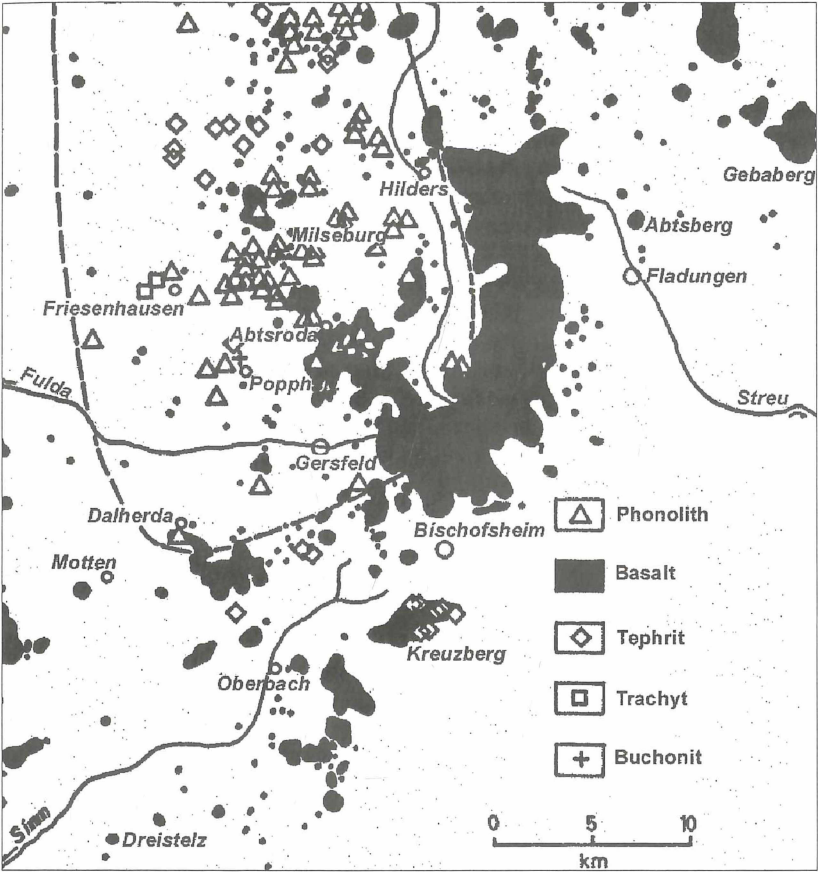


Abb. 2: Verbreitung vulkanischer Gesteine in der Rhön (aus: RUTTE, 1995)

plex aus waldfreien Partien mit heliophilen Krustenflechten-, Moos-, Streifenfarn- und Saumgesellschaften (vgl. WALENTOWSKI 1993a). Einzeln finden sich Gehölzinseln mit Ebereschen-Mehlbeeren-Gebüsch und Drahtschmielen-Sommerlinden-Blockhangwald (*Quercus petraea* - *Tilietum platyphylli*).

2.5 Ökologische Bedeutung des Lebensraumes Blockmeer

2.5.1 Besonderheiten des Standorts

Entscheidendes Merkmal ist die tiefreichende Feinerdefreiheit des Blockmeers. Nach der Würm-Eiszeit hatte die starke Betonung des Vertikalen im UG die Ausschwämmung des Feinmaterials zwischen den Blöcken zur Folge. Durch den Mangel an geeignetem Siedlungssubstrat blieb der waldfreie Charakter an vielen Stellen bis heute erhalten.

Tiefgehende Feinerdefreiheit und fehlende Beschattung führen zu einem für Geröllansammlungen dieser Art typischen Mikroklima. Eine dominierende Rolle spielt hierbei die Temperatur-Komponente. Mit ihrer Hilfe läßt sich ein Blockmeer in zwei völlig unterschiedliche Bereiche untergliedern:

- Die Oberfläche des Blockmeers mit „Felswand-Charakter“. An sonnigen Tagen erwärmt sich die obere Gesteinsschicht sehr stark und bietet den unterschiedlichsten thermophilen Tiergruppen, wie z.B. Diptera, Hymenoptera, Arachnida Möglichkeiten zum „Aufheizen“. Am Bauersberg ist die Erhitzung aufgrund der Südexposition und dem melanokraten Nephelinbasanit besonders extrem (siehe auch Kap. 4.1.1). Da die hohen Temperaturen an der Oberfläche entsprechend niedrige Luftfeuchtigkeits-Werte bedingen und durch die fehlende Vegetation die austrocknende Kraft des Windes besonders zum Tragen kommt, kann hier von einem trockenwarmen (xerothermen) Biotop gesprochen werden.
- Die tieferliegenden, oberflächenfernen Bereiche mit „Höhlen-Charakter“. Über das ganze Jahr herrscht gemäßigtes Klima, vergleichbar in etwa mit dem Höhlenklima. Allein die Feinerdefreiheit des Kluftsystems bietet für viele Tierarten
 - Lebensraum (z.B. für den Staphyliniden *Leptusa simoni*),
 - Jagdreviere (z.B. für die Wolfsspinnne *Acantholycosa sudetica*),
 - Versteckmöglichkeiten (z.B. für die Plattbauchspinne *Zelotes subterraneus*),
 - Überwinterungsmöglichkeiten in oberflächenfernen Bereichen.

Die Existenz eines kommunizierenden Spaltensystems ist darüber hinaus insofern von Bedeutung, als bei Vorhandensein bestimmter klimatischer und

haldenmorphologischer Konstellationen ein sogenanntes „Windröhrensystem“ existieren kann (Abb. 3).

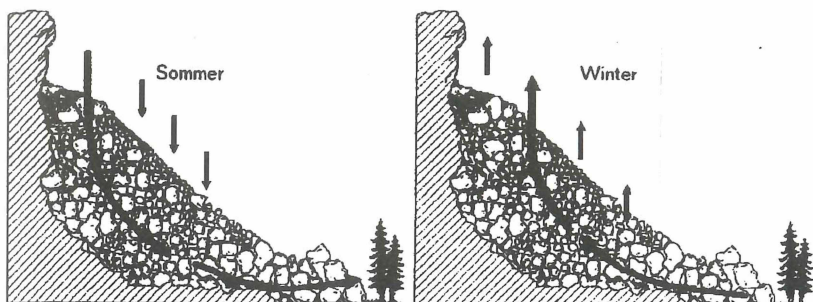


Abb. 3: Jahresrhythmus der Luftzirkulation (aus: MOLEND, 1996)

Demnach findet man im Sommer einen von oben nach unten gerichteten Luftstrom, ausgelöst durch das Austreten kalter, feuchter Luft am Fuß des Blockstands und das Nachfließen der höher im Blockkörper gelegenen Luftschichten (Sogwirkung) bis in größere Tiefen des Blockmeers/der Blockhalde. Liegen – wie in der kalten Jahreszeit – die Außentemperaturen über denjenigen in der Gesteinsschüttung (Wärmekapazität des Gesteins!), so kommt es zu einem entgegengesetzten Luftstrom: wärmere, trockenere und somit leichtere Luft steigt im Blockmeer nach oben und tritt am Blockmeerkopf aus. Diese Winterzirkulation ist jedoch weitaus seltener beobachtet und gemessen worden als die Sommerzirkulation.

Mit den Luftbewegungen verbunden sind Phänomene wie Schneeschmelze im Kopfbereich des Blockmeers selbst in kalten Wintern bzw. gehäufte Nebelbildung oder Eisfunde im Hochsommer in wenigen Zentimetern Tiefe im Fußbereich.

Weitaus nicht alle Blockstandorte scheinen diese klimatische Eigenheit aufzuweisen. Beschrieben scheint sie mir bisher lediglich für den Lebensraum Blockhalde. Es gibt keinerlei Literatur darüber, ob und inwiefern steile Blockmeere wie am Bauersberg davon betroffen sind. Für das Vorhandensein von einem zumindest schwächer ausgeprägten Windröhrensystem im UG sprechen am Bauersberg die in großen Teilen des Blockmeers tiefgehend feinerdefreie Primärschüttung und das Vorkommen des Staphyliniden *Leptusa simoni*, dessen Jahresaktivität an die beschriebene Luftzirkulation angepaßt ist (s.u.).

2.5.2 Faunistische und floristische Besonderheiten

Die beschriebenen mikroklimatischen Besonderheiten führen dazu, daß tierische Bewohner im Lebensraum Blockmeer Bedingungen vorfinden, die vom warmen, trockenen Bereich im oberen Teil bis zum kühlen, feuchten Fußbereich des Blockmeeres reichen. Dennoch bedingt der in der Feinmaterial- und fast völligen Vegetationslosigkeit begründete Extremcharakter des Standorts eine auffällige Artenarmut, die im Bereich des Kluftsystems besonders stark ausgeprägt ist.

Von denjenigen Tier- und auch Pflanzenarten jedoch, die sich hier regelmäßig finden, sind viele auf den „offenen Charakter“ und die daraus resultierenden mikroklimatischen Besonderheiten des Blockmeeres spezialisiert. Sie sind nicht an das Waldbinnenklima angepaßt und haben mit den Blockstandorten oft ihre letzten Refugien in Mitteleuropa.

LÜTH (1993) schreibt dazu: „Die heutigen Felsen-, Block- und Geröllhalden wurden gegen Ende der letzten Eiszeit besiedelt, als offene, steinige Böden und die typischen Pflanzen dieser Standorte in großer Zahl vorhanden waren. Im Anschluß an die Kaltzeit folgten Warmzeiten, deren Durchschnittstemperatur vermutlich um ein paar Grad höher lag als heute: lichtliebende, mediterrane Arten konnten bei uns einwandern. Diese Arten wurden isoliert, als der Wald aus seinen Refugien auf dem Balkan und im Mittelmeerraum sich wieder in unseren Bereich ausbreitete und sämtliche Flächen bis auf wenige Sonderstandorte einnahm. Wie auf kleinen Inseln leben die heutigen Glacial- oder Warmzeitrelikte auf denselben Felsen, Block- und Geröllhalden, die sie direkt nach der Eiszeit oder während der Warmzeit besiedelt haben“.

Vegetationsrelikte im UG sind die Tilio-Acerion-Waldgesellschaften in direkter Umgebung der Gesteinsformationen, „die vegetationsgeschichtlich insofern interessant sind, als sie modellhaft Waldgesellschaften der Eichenmischwaldzeit darstellen“ (MÜLLER, 1997).

Auch bezüglich faunistischer Aspekte läßt sich ein „Reliktcharakter“ aufzeigen. Bereits bei den ersten faunistischen Untersuchungen von Blockmeeren und -halden wurden Tierarten gefunden, die bis dahin nur aus dem alpinen Lebensraum bekannt waren und mit großer Wahrscheinlichkeit als Glazialrelikt gewertet werden können (RUZICKA et al., 1989; MOLEND, 1996). MOLEND (1996) bemerkt dazu: „In jedem Fall stellen Blockhalden damit Biotope dar, die sowohl eine per- als auch postglaziale Überdauerung einzelner Spezies ermöglichten. Damit sind sie als ein weiterer Lebensraum anzusehen, in dem Relikte vergangener Klimaperioden bis heute erhalten geblieben sind. [...] Hieraus folgt, daß diese Halden gleichsam „Archive“ mit Faunen-Elementen vergangener Zeiten darstellen.“

FISCHER et LEIPOLD, die von Mai 1986 bis Mai 1988 mit Hilfe von Barberfallen die ersten faunistischen Erhebungen im Basalt-Blockmeer am Bauersberg machten, konnten im ersten Jahr ihrer Untersuchungen mit *Acantholycosa sudetica*, *Gnaphosa montana* und *Drassodes hispanus* gleich 3 Spinnenarten verzeichnen, die sonst nur Bewohner montaner und alpiner Lebensräume sind. 1987 und 1988 gelang ihnen der Nachweis des als Periglazialrelikt bewerteten Stapyliniden *Leptusa simoni*. Alle 101 Exemplare dieser Art wurden jeweils im Winterhalbjahr gefangen. „Ihre (i.e. von *L. simoni*, d. Verf.) Aktivität scheint dem Jahresrhythmus der Luftzirkulation in Kaltluft erzeugenden Blockhalden angepaßt zu sein. D.h. *Leptusa simoni* findet sich in der wärmeren Jahreszeit im Kaltluftaustritt der Fußbereiche

von Blockhalden sowie im – für den Beobachter unzugänglichen – Blockhaldenkörper. Im Winter halten sich die Tiere i.d.R. im oberen Spaltensystem auf und gelangen dort an frostfreien Stellen bis an die Oberfläche. Der Fußbereich ist bei vielen Halden zu dieser Zeit vereist. Die Tiere werden dann fast nur in nicht gefrorenen Moosen gefunden” (MOLEND, WUNDER et MÖSELER, 1997).

2.6 Anthropogene Beeinträchtigung des Blockmeers

Ob und inwieweit eine Nutzung des Basaltvorkommens in früheren Jahrhunderten, z.B. als Rohstoff zum Häuserbau, erfolgt ist, läßt sich heute nur schwer nachvollziehen. Ich möchte im folgenden ausschließlich auf das 20. Jahrhundert eingehen, in dem auch die größten anthropogenen Störungen stattfanden.

Nach Auskunft von Herrn HOESCH¹, wurde der Basaltabbau in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts im heutigen Steinbruchgebiet begonnen. Der Basalt wurde damals noch von Hand gebrochen und hauptsächlich zur Straßenpflasterung („Katzenköpfe“) verwendet.

Es muß nahegelegen haben, die im angrenzenden Blockmeer bereits freiliegenden Basaltsteine ebenfalls „abzubauen“.

Eventuell erfolgte ein derartiger Abbau bereits vor dem 1. Weltkrieg, sicher aber fand er zeitweise zwischen 1920 und Mitte der 30er-Jahre statt. Die Steine des nordwestlichen Blockmeerbereichs wurden an zentrale Stellen gebracht, bearbeitet und abgefahren. Noch heute finden sich mehrere stark verfallene Handwerker-Häuschen aus Basaltstein an dieser Stelle. Vor Beginn dieser Tätigkeiten sind die nördlich und nordwestlich an das heutige Blockmeer angrenzenden Bereiche mit Sicherheit offenes Blockmeer gewesen (Abb. 4).

Eine Zeitlang muß das Vorhaben im Raum gestanden sein, das gesamte „Steinerne Meer“ abzubauen. Über das ganze „Meer“ verteilt finden sich trichterförmige Vertiefungen mit z.T. mehr als 10 m Durchmesser und Schneisen mit bis zu 3 m Tiefe. So sollte laut HOESCH die Abbauwürdigkeit des Basaltwurfes festgestellt werden. Das Ergebnis sei eine relativ gleichmäßige Mächtigkeit von 4-5 m gewesen, in den heute abgebauten Bereichen (s.o.) vermutlich noch ein wenig mehr.

¹ Gespräch am 11. August 1998. Herr HOESCH ist Besitzer der Fa. Hoesch Basalt Beton GmbH & Co. KG, Bischofsheim, die einst im Besitz des Basaltsteinbruchs und des Basaltmeeres am Bauersberg war.

Die durchgeführten Abgrabungen sind nicht ohne ökologische Auswirkungen geblieben. Trichter und Schneisen wirkten bzw. wirken noch immer als regelrechte Sammelstellen für Laub und Totholz. Das dort gemäßigte Mikroklima bietet günstigere Bedingungen für Keimlinge als das umgebende Blockmeer. Heute finden sich an vielen dieser Stellen Gehölzinseln, die ihrerseits für ein ausgeglicheneres Mikroklima sorgen und eine Besiedlung, von zentralen Stellen des Blockmeers ausgehend, beschleunigen.

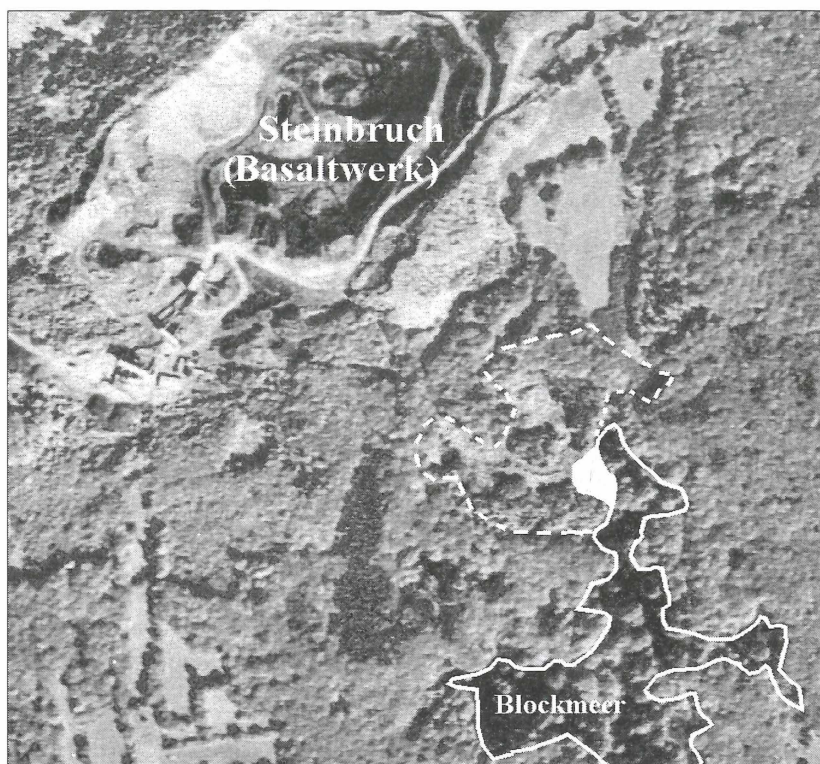


Abb. 4: Blick auf das UG (Infrarot-Luftbild vom 18.08.1993)

grau: Vegetation, schwarz: unbedeckte Basaltflächen

Das Steinbruchgebiet entspricht in etwa dem Basaltschlot aus dem Tertiär, von dem aus sich nach Süden hin das Basaltmeer entwickelt hat.

Die von der schraffierten Linie umfaßte Fläche war Anfang des 20. Jahrhunderts Teil des Blockmeeres. Heute ist davon nichts mehr erkennbar.

Flächig weiß ist der 1991 mit Blockschüttung überworfene (= sanierte) Bereich

1955 wurden im Steinbruchbereich Brechermaschinen aufgestellt, die ab jetzt die Zerkleinerung der gewonnenen Basaltsteine übernahmen. Die zerkleinerten Basaltsteine fanden u.a. als Bahnschotter Verwendung. Aufgrund der schlagartig gesteigerten Verarbeitungskapazitäten kam erneut die Idee auf, die Basaltschüttung des Blockmeers einer kommerziellen Verwendung zuzuführen. Zur Prüfung der Schüttungsmächtigkeit wurde damals das nördliche Ende des Meers kleinflächig bis auf den Grund abgegraben. Wenn man heute das Blockmeer von Norden her betreten möchte, steht man deshalb zunächst vor einer ca. 4 Meter hohen, fast senkrechten Steinwand.

Nur dem Umstand, daß der Abbau der ermittelten Mächtigkeiten zu allen Zeiten unattraktiv erschienen sein muß, ist es zu verdanken, daß das Blockmeer in seiner heutigen Ausdehnung noch existiert.

Neben der rohstofflichen Nutzung des Blockmeer-Basalts gab es über Jahrzehnte hinweg eine andere, schwerwiegende anthropogene Beeinträchtigung:

Wie ein Luftbild von Mai 1937 belegt, wurden bereits in den 30er Jahren große Mengen Abraum im nordwestlichen Bereich des Blockmeers abgelagert; vermutlich auf jenen Flächen, an denen bereits alle oder ein Großteil der Basaltsteine zuvor abgebaut worden waren. Bei den Aufschüttungen kann es sich um Material aus dem Steinbruch vor Ort oder dem nur 1300 m westlich gelegenen, älteren Steinbruch gehandelt haben. Es setzte sich zusammen aus:

- Erdmaterial; der abgebaute Basalt enthält am Bauersberg ca. 20 Gew.-% Feinmaterial
- sog. „Basaltfüller“ (=staubartiges Gesteinsmehl, „Thomasmehl“), der bei Brecherarbeiten anfällt; vermutlich in größeren Mengen erst nach 1984
- Basaltschotter, der lediglich zur Zwischenlagerung abgekippt wurde (nach 1955)

Ob – und wenn ja – in welcher Intensität die Aufschüttungen und Ablagerungen auch nach dem 2. Weltkrieg fortgeführt wurden, ist unklar. Im Zuge der Sanierung des Basaltwerks (1984-1988) wurde eine moderne Entstaubungsanlage installiert. Daraufhin fand zumindest ein Teil des abgesogenen Gesteinsmehls Verwendung als Zusatzstoff zur Beton- und Asphaltherstellung sowie als biologischer Dünger in der ökologischen Landwirtschaft (SCHNEPF²).

² Herr SCHNEPF ist Betriebsleiter der Basalt-AG am Bauersberger Steinbruch

1975 wurde das Basaltwerk von der Fa. Hoesch an die Kasseler Basalt-AG verkauft. Die Veräußerung des Blockmeers, ehemals auch in Besitz der Fa. Hoesch, erfolgte am 12.08.1982 (Kaufpreisanweisung 17.03.1983) an den Landkreis Rhön-Grabfeld. Nach Aussage von Herrn Hoesch betrug der Kaufpreis ca. 0,9 DM/m²; der Ankauf erfolgte mit Bundesmitteln. Das wachsende Bewußtsein bezüglich der ökologischen Bedeutung von Blockstandorten hatte zuerst die „einstweilige Sicherstellung“ des UG im Juli 1986 zur Folge, am 16.12.1988 dann die endgültige Unterschutzstellung als Bestandteil des NSG „Steinberg und Weinberg“.



Abb. 5: Ablagerungen der Basalt-AG nordwestlich des Blockmeers, Ansicht während der Renaturierung (01/1991)

Wie sich anhand von Luftbildern belegen läßt, erfolgte eine Reihe neuer Aufschüttungen im blockmeernahen Bereich nach 1983, d.h. nach dem Kauf des Geländes durch den Landkreis. Nicht zuletzt durch diese Ablagerungen gelangten größere Mengen Feinmaterial von schluffig-schlammiger Konsistenz mit den Niederschlägen in das Blockmeer. Das an dieser Stelle befindliche Kluftsystem des Blockmeers wurde aufgefüllt; in einer ca. 10 m breiten Spur floß der „Basaltfüller“ in die bergabwärts gelegenen Teile des NSG.

Bis 1989 entwickelte sich hier eine Kraut-/Grasschicht, u.a. mit *Deschampsia caespitosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Poa chaixii* sowie mehrere Meter hohe Pioniergehölze, die sich überwiegend aus *Populus tremula*, *Betula pendula* und *Salix caprea* zusammensetzten (Birken-Weiden-Espen-Gebüsch), (BEIL, 1990).

Bedenklich stimmt, daß diese (vorerst) letzte gravierende Beeinträchtigung mit großer Wahrscheinlichkeit leicht hätte vermieden werden können: Die Basalt AG erfuhr nichts vom Verkauf des Blockmeerbereichs an den Landkreis Rhön-Grabfeld und zahlte noch bis 1989 Grundsteuer; ebenso wurde sie behördlicherseits weder von der Sicher- noch von der Unterschutzstellung in Kenntnis gesetzt (BEIL, 1990).

2.7 Renaturierung

Die erfolgten Ablagerungen und Aufschüttungen wurden im Mai 1989 durch das Landratsamt Rhön-Grabfeld beanstandet. Daraufhin beauftragte die Kasseler Basalt-AG das Büro Heinrich Dietz (Landschaftsarchitekt BDLA, 97725 Elfershausen), einen landschaftspflegerischen Begleitplan zu den naturschutzrechtlichen Eingriffen zu erstellen. Darin finden sich dann folgende Leitziele:

- die Beeinträchtigungen des bestehenden Basaltmeers durch Ablagerungen und Aufschüttungen im Randbereich sollen auf ein Minimum reduziert werden,
- das bis in ca. 1,5 m Tiefe feinerdefreie und somit gehölz- und vegetationsarme Blockmeer ist vor allem von Bodeneinschwämmungen weitestgehend zu schützen; der Charakter des gehölz- und vegetationsarmen Blockmeers soll erhalten bzw. wiederhergestellt werden,
- im Bereich der verbleibenden Aufschüttungen und Ablagerungen sollen möglichst verschiedene Grundbedingungen für eine vielfältige natürliche Entwicklung des Planungsgebiets geschaffen werden (Trocken-, Mager-, Feucht-, Ruderallebensräume etc.),
- alle landschaftspflegerischen Maßnahmen dienen auch der landschafts optischen Eingliederung der exponiert gelegenen Aufschüttungen und Abgrabungen.

Die detaillierte Auflistung der Teilziele und Einzelmaßnahmen sowie eine Kostenaufstellung finden sich im Textteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (BEIL, 1990).

Mit Vertrag vom 18.12.1990 wurde die Basalt-AG durch den Landkreis Rhön-Grabfeld verpflichtet, Schutz- und Sanierungsmaßnahmen in/an dem

Blockmeer durchzuführen. Im Januar 1991 begann die Basalt-AG mit den Arbeiten.

Von Anfang an als nicht wiederherstellbar galt der Eingriff durch die Ablagerung von Basaltfüller, der sich als 10 m breite Schlammspur bergabwärts in das Blockmeer erstreckt.

Um die in diesen Bereichen drohende Verbuschungsgefahr zu minimieren, wurden folgende Maßnahmen der Reihe nach durchgeführt:

1. Abtragung der durch die Aufschüttungen auf dem Blockmeer entstandenen Steilböschungen (Beginn: 21. Januar 1991)

Mit dieser Maßnahme sollte die Befahrbarkeit des zu sanierenden Bereichs mit schweren Baumaschinen hergestellt werden. Ziel war es, für die Räumung des eingedrungenen Basaltfüllers ein „befahrbar-flaches Arbeitsplateau“ zu schaffen.

2. Rodungsarbeiten und Schlammräumung (Februar 1991)

Der im nördlichen Bereich eingeschlammte Basaltfüller konnte mit dem Tieflöffelbagger relativ gut entfernt und abgefahren werden. Es zeigte sich, daß das Gesteinsmehl bis in eine Tiefe von 1 m zwischen die Basaltblöcke eingedrungen war. Um die Schlammassen im Bereich des Birken-Weiden-Espen-Gebüsches zu entfernen, mußte das Gehölz gerodet werden. Als das Ziehen der Einzelstämme mit einer starken Kette mißlang, verständigte man sich mit Vertretern des amtlichen Naturschutzes darauf, die Stämme möglichst tief am Wurzelhals zu fällen. Die weit nach Süden abgeschwämmte, äußerste Basaltfüllerzunge konnte mit dem Tieflöffelbagger nicht erreicht werden, ohne daß ein Abrutschen des schweren Gefährts riskiert worden wäre.

Die zuständigen Behördenvertreter akzeptierten die erfolgte Schlammräumung als die unter den schwierigen Rahmenbedingungen maximal mögliche.

3. Überschüttung mit Blockwurf und Blockschutt (Beginn: 06.04.1991)

Diese bisher einzigartige Maßnahme hatte zum Ziel, den zwangsweise belassenen Basaltfüller nicht für Pionervegetation zugänglich zu machen (Lichtentzug). Zugleich wurde dadurch das Kluftsystem des Blockmeers wiederhergestellt. Im Kontaktbereich zum primären Blockmeer wurden die neuen Basaltblöcke (Kantenlänge 0,3-0,8 m) mit bis zu 2 m Mächtigkeit angedeckt; mit dem ansteigenden Hang nimmt die Andeckstärke bis auf 0,5 m ab. Im oberen Bereich der Böschungen zum Blockmeer fand zunehmend Basalt-Grobschutt (Kantenlänge <0,2 m) Verwendung. Hier soll durch Bodenerosion eventuell eingespültes Bodenmaterial abgefangen werden, bevor es in die renaturierten Bereiche des Blockmeers gelangen kann.

Insgesamt übertraf das tatsächliche Ausmaß des Basaltüberwurfs mit ca. 3.500t bei weitem das geplante (ca. 900 t). Die Art und Weise der Basalt-Überdeckungen wurde von den Naturschutzbehörden am 26.06.1991 gebilligt. Die gesamte Sanierung beanspruchte 533 Arbeitsstunden.

Das im Lauf der Sanierung angefallene, heterogene Abraummateriale wurde entsprechend den Leitzielen zu diversen Modellierungen westlich des beeinträchtigten Blockmeerbereichs (ehemals Schotterlagerfläche) verwendet. Die durchgeführten Sanierungsarbeiten wurden am 30.08.1991 von den zuständigen Behörden abgenommen und gelten seitdem einvernehmlich als abgeschlossen.

2.8 Dauerbeobachtung

Zur Erfolgskontrolle der Sanierungsarbeiten wurden im landschaftspflegerischen Begleitplan vegetationskundliche Dauerbeobachtungsflächen gefordert. Auch eine faunistische Beobachtung wurde für sinnvoll erachtet (BEIL, 1990).

Die aus dem Vergleich von Primärstandort (= unbeeinträchtigtes Blockmeer) und Sekundärstandort (= sanierter Bereich) gewonnenen Ergebnisse sollen aufzeigen, wo und wie im Bereich der Sekundärschüttung Nachbesserungen vorgenommen werden müssen.

Die floristische Dauerbeobachtung wurde von den zuständigen Behörden an die Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr. Schuster (FH Weihenstephan) und FNL-Büro für ökologische Feldforschung, Naturschutz und Landschaftsplanung" (München) vergeben. Die Ergebnisse sind in WALENTOWSKI (1997) nachzulesen. Darin heißt es u.a. zu der sanierten Fläche : „Aus einer kurzlebigen Ruderalgesellschaft (1992) entwickelte sich eine Wurzelkriech-Pionierflur (1994) und schließlich eine ruderale Saumgesellschaft (1997) mit Tendenz zum Vorwald. Im Gegensatz zur *Asplenium-septentrionale*-Gesellschaft des Primärstandortes kann also nicht von Dauer-, sondern muß von Pionier- und Folgegesellschaften gesprochen werden”.

Der faunistische Teil der Dauerbeobachtung wurde von der FNL an Herrn Prof. Dr. Peter Miotk (FH Weihenstephan, Abt. Triesdorf) weitergegeben. Er führte daraufhin eine Untersuchung der epigäischen Fauna mittels Bodenfallen („Barberfallen”), Handaufsammlungen und Sichtbeobachtungen durch.

Die Ergebnisse der Erstinventarisierung in detaillierter Form sind in Miotk (1993) nachzulesen.

Im April 1998 machte mir Herr Prof. Dr. Miotk das Angebot, die Auswertung der Fänge aus der zweiten, abschließenden Inventarisierung der Fauna von 1997 vorzunehmen.

3 Material und Methoden

3.1 Mikroklimatische Untersuchungen

Untersuchungsgegenstand war das Klima der bodennahen Luftschicht. Nach GEIGER (1942) bezeichnet „bodennah“ alles, was nicht mehr als 2 m von der Bodenoberfläche entfernt ist. Dieser Bereich unterscheidet sich zum Teil beträchtlich von dem der höheren Luftschicht (TISCHLER, 1993), ist jedoch für die untersuchte Fauna und Flora der entscheidende.

Die Parameter Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit wurden von 08. August 1998 (11 Uhr) bis 11. August 1998 (11 Uhr) aufgenommen; die Messung der Helligkeit erfolgte ab dem 09. August 1998 (6 Uhr). Über den gesamten Zeitraum herrschte sonniges, wolkenloses, heißes Wetter. Nur am 09.08. war ein deutlicher (Süd-)Wind zu spüren.

Gemäß dem Ziel der Untersuchung, Primär- und Sekundärschüttung auf etwaige Unterschiede zu untersuchen, wurde jeweils ein Standort im unbeeinträchtigten und einer im beeinträchtigten Bereich gewählt. Dabei wurde auf gleiche Exposition und Hangneigung geachtet. Zusätzlich wählte ich eine Gehölzinsel im Bereich zwischen den beiden genannten Standorten als dritte Meßstelle. Die Standorte im einzelnen:

- Primärstandort (unbeeinträchtigtes Blockmeer); offener, besonnener Bereich
- Sekundärstandort (beeinträchtigtes Blockmeer); offener, besonnener Bereich; vereinzelt Exemplare von *Betula pendula* (1 - 1,5 m hoch)
- Gehölzinsel; fast ganztägig beschattet

3.1.1 Temperatur

Die Temperatur wurde

- in 20 cm Höhe
 - im Moospolster
 - an der Gesteinsoberfläche (jeweils auf den ost-, süd- und westexponierten Seiten der „Meßsteine“) und
 - im Kluftsystem in ca. 1 m Tiefe
- gemessen.

Während auf dem Primärstandort alle Meßpunkte realisiert werden konnten, gab es auf den beiden anderen Standorten folgende Einschränkungen:

Aufgrund der geringmächtigen Blockschüttung des Sekundärstandorts konnte statt der Kluftmessung die Temperatureaufnahme lediglich an einer ganztä-

gig beschatteten, etwas vertieften Stelle zwischen den dort befindlichen, z.T. kleineren Basaltsteinen erfolgen. Da die Sekundärschüttung noch keinerlei Flechten- oder gar Moosbewuchs aufweist, entfielen hier die Moospolster-Messungen.

Auch im Bereich der Gehölzinsel war eine Kluftmessung aufgrund des vorhandenen Feinmaterials nicht möglich.

Bis auf die Kluftmessungen wurden alle Temperaturwerte manuell aufgenommen.

Für die Messungen in 20 cm Höhe, im Moospolster sowie auf der Gesteinsoberfläche wurde ein Digitalthermometer (GTH 1200 der Fa. Greisinger) verwendet. In 20 cm Höhe bzw. im Moospolster kam ein Luftmessfühler zum Einsatz, an der Gesteinsoberfläche ein Kontaktfühler.

Um die Vergleichbarkeit der aufgenommenen Meßwerte auf der Gesteinsoberfläche zu verbessern, wurden die jeweils auf der ost-, süd-, und westexponierten Seite gelegenen Meßpunkte rot markiert (Markierspray).

Die Messungen erfolgten i.d.R. stündlich, morgens beginnend gegen 6 Uhr und abends endend gegen 21 Uhr. Auf nächtliche Messungen konnte verzichtet werden, da bei ruhiger Wetterlage keine großen Schwankungen zu erwarten waren und die Temperaturminima an allen Standorten deutlich nach 6 Uhr morgens auftraten. Zudem zeigten die Temperaturkurven der an allen 3 Standorten exponierten Thermohygrographen eine meist lineare Abnahme der nächtlichen Temperaturen.

Zur Erfassung der Isolationswirkung der Gesteine wurde ein Kunststoffrohr bis in 1 m Tiefe zwischen die Basaltblöcke des Primärstandortes eingebracht. Durch dieses Rohr konnte der externe Sensor eines Min.-Max.-Thermometers herabgelassen werden, was eine permanente Bestimmung der Klufttemperatur ermöglichte.

3.1.2 Helligkeit

Verwendung fand ein digitales Luxmeter der Firma BEHA, Modell 93408. Der Meßrhythmus entsprach demjenigen der Temperaturmessungen.

Zur Messung wurde die Helligkeits-Meßzelle (Silizium-Sensor) auf die Basaltblöcke gelegt, auf denen auch die Bestimmung der Oberflächentemperatur erfolgte. Bei starken Schwankungen der Anzeige, wie sie beispielsweise durch die Schatten bewegter Blätter entstehen, wurde ein Mittelwert errechnet.

³ Eine zusätzliche, detaillierte Auswertung der durch die Thermohygrographen gewonnenen Temperaturkurven erfolgte nicht.

3.1.3 Relative Luftfeuchtigkeit

Zur Aufnahme der relativen Luftfeuchtigkeit wurde an allen 3 Standorten jeweils ein Thermohygrograph eingesetzt (Temperaturmessung mittels eines Bimetallrings, Messung der relativen Luftfeuchte mittels Haarhygrometer). Die Eichung der Temperaturschreiber erfolgte per Digitalthermometer, die der Haarhygrometer durch mehrmaliges Befeuchten der Haare mit destilliertem Wasser am 08. August 1998 kurz vor der mehrtägigen Messung. Die Toleranz der eingesetzten Geräte beträgt laut Hersteller meist weniger als $\pm 1,5\%$ vom Temperatur-Meßbereich und etwa $\pm 5\%$ bei der relativen Luftfeuchte.

Um die Meßgeräte vor der starken Insolation zu schützen, kamen auf den Standorten des Primär- bzw. Sekundärbereichs spezielle Wetterhütten zum Einsatz. Diese bestanden aus einem weiß lackierten, rundum mit pagodenförmig angeordneten Jalousien versehenen Holzkasten mit abgeschrägtem Dach.

3.2 Zoologische Untersuchungen

3.2.1 Barberfallen

Zur Erfassung des Arteninventars der oberflächennahen Bereiche des Blockmeers und der angrenzenden Waldgebiete wurde die erstmals von BARBER (1931) beschriebene Fallen-Fangmethode angewandt. „Sie kann Informationen über circadiane und saisonale Aktivitätsrhythmik, Lebenszyklen, Arteninventar einer Region, über Aktivitätsdichten und deren Schwankungen bei größeren (räuberischen) Arthropoden mit geringen absoluten Dichten liefern“ (JANETSCHKE, 1982, zitiert in MOLEND, 1996).

Abb. 6 zeigt die ausgebrachten Bodenfallen. Als Fanggefäße dienten einfache Schraubdeckelgläser (Marmeladengläser der Marke Schwartau). Sie besitzen eine Öffnungsweite von 6,6 cm (maximale Breite: 7,9 cm) und eine Höhe von 11,5 cm. Am Rand des vollständig aufgeschnittenen Deckels wurde ein 2 cm breiter Kreisring aus Kunststoff aufgeklebt, der als Lauffläche fungierte und für eine glatte Abbruchkante in die Falle sorgte.

Bei der Einrichtung wurde zunächst zur Stabilisierung ein 5 mm starkes Kunststoffrohr mit einem Innendurchmesser von 8 cm eingebracht. In diesen wurde das Fangglas „gehängt“ und somit vom an den Deckel aufgeklebten Kreisring getragen. Als Schutzdach gegen Niederschläge wurde im Regelfall eine durch Drahtbügel gehaltene, 15 x 15 cm große Plexiglasscheibe verwendet. Als Fangflüssigkeit diente Ethylenglykol.

Während das Einbringen der Fallen auf den feinerdereicheren Waldstandorten kein Problem bereitete, gestaltete sich dieses Unterfangen im Block-

meer erheblich schwieriger. Vor allem im unbeeinträchtigten Bereich mußte länger nach „fallengeeigneten“ Kluftstellen gesucht werden. Zum Teil wurde dann auf den Kunststoff-Kreisring verzichtet und statt dessen eine randliche Lauffläche aus Laub, kleinen Zweigen oder Feinmaterial angefertigt. Diese war jedoch nicht immer im ganzen Kreisumfang zu realisieren. Wo sich den Dachhalterungen aus Draht keine Verankerungsmöglichkeit bot, fand ein Basaltstein als „natürliches“ Dach Verwendung.

An ein zahlreicheres Bewegen der riesigen Basaltblöcke, wodurch bereits bei anderen Untersuchungen (z.B. MOLEND, 1996) Fallen in bis zu 1,5 m Tiefe gebracht werden konnten, war hingegen – allein schon aus ökologischen Gründen – nicht zu denken.

Über einen Gesamtzeitraum von 5 Monaten wurden an 8 Standorten je 4 Fallengenerationen ausgebracht. Kurz-Charakterisierung der Standorte:

- 1: Sekundärschüttung mit großen Basaltblöcken, besonnener Bereich
- 2: Sekundärschüttung, beschatteter Randbereich
- 3: südexponierter, besonnener, feinmaterialreicher aber vegetationsarmer Steilhang aus frühen Aufschüttungen

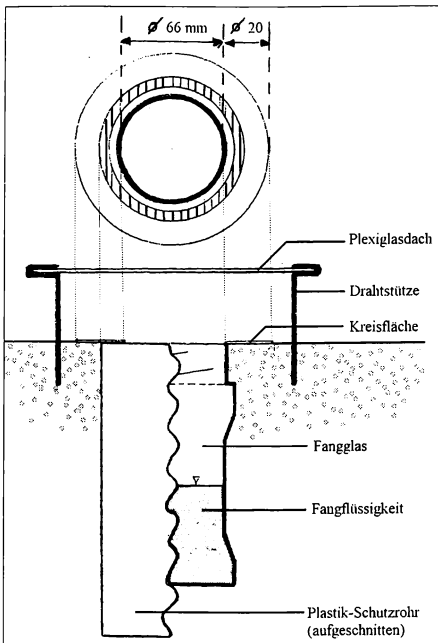


Abb. 6: Konstruktionszeichnung der ausgebrachten Barberfallen

- 4: südwestlich an den oberen Blockmeerbereich angrenzender Blockschuttwald
- 5: Primärstandort, besonnt
- 6: Sekundärschüttung im Übergangsbereich kleine → große Basaltblöcke, besonnt
- 7: Primärstandort, besonnt, Gehölznähe
- 8: nordwestlich des Blockmeers gelegener Buchenwald

Die Fallen waren über folgende Zeiträume exponiert:

Zeitraum I	05. Mai - 08. Juni 1997	= 34 Tage
Zeitraum II	08. Juni - 25. Juli 1997	= 47 Tage
Zeitraum III	25. Juli - 29. August 1997	= 33 Tage
Zeitraum IV	29. August - 11. Oktober 1997	= 43 Tage

3.2.2 Andere Fangmethoden

Um an die tiefer im Blockmeer lebenden, für das Kluftsystem typischen Tiere zu gelangen, wurde eine völlig andere Methode angewandt. Die simple Grundidee war dabei, mit einem „Insektenstaubsauger“ in größerer Tiefe einen Lockstrom oder sogar einen Sog zu erzeugen und die Tiere an der Oberfläche in einem Sieb abzufangen.

Verwendet wurde ein motorgetriebenes Rucksack-Sauggerät, Typ „eco-VAC“ der Firma ecoTech Umwelt-Meßsysteme GmbH (Bonn). Durch den Aufsatz eines 3 m langen Schlauchstücks sowie eines Zwischenstücks konnte der Durchmesser der Saugöffnung von ursprünglich 11 cm auf 3 cm reduziert werden.

Das umgebaute Gerät kam am 11.08.1998 über einen Zeitraum von 40 Minuten einmalig zum Einsatz. Die Vorderöffnung des Schlauches wurde durch die Zwischenräume der Basaltsteine des Primärstandorts bis in eine Tiefe von ca. 2 m gebracht.

Als sich nach dem ersten Versuch kein einziges Individuum im Auffangbeutel des Gerätes fand, wurde – auch in Anbetracht der erheblichen Lärm- und Abgasentwicklung des Zweitakters – kein weiterer Versuch unternommen. Zugegebenermaßen ist bisher nicht einmal bekannt, ob mit dieser Methode überhaupt troglobionte Lebewesen gewonnen werden können. Es ist allein schon schwierig, abzuschätzen, ob sich das Ende des Schlauchs im Kluftsystem an einer Gesteinsoberfläche oder frei in der Luft befindet. Dennoch halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß bei entsprechender apparativer Ausstattung und dem von mir leider nicht zu leistenden Zeiteinsatz positive Ergebnisse erzielt werden können.

3.2.3 Aufbewahrung, Präparation und Determination

Die aus den Barberfallen gewonnenen Fänge wurden bis zur Bestimmung von Ethylenglykol in 65%iges Ethanol überführt. Eine Ausnahme bildeten hierbei die Käfer und Wanzen; ihre Aufbewahrung in Töko⁴ sollte den schadlosen und präparierfähigen Zustand der Tiere erhalten. Das angefallene Ethylenglykol konnte nach Filtration und Auskochen der Färbung (unter Zugabe von Aktivkohle) wiederverwendet werden.

Eine bei der Bestimmung der Araneae hilfreiche Präparation der Geschlechtsorgane erfolgte nicht. Um eine sichere Unterscheidung zwischen Zwerg- und Alpenspitzmaus zu erreichen, wurde ein *Sorex*-Schädel präpariert.

Die Determinationsarbeiten erfolgten ab Mai 1998. In der Regel wurde ein Binokular mit maximal 40-facher Vergrößerung verwendet. Lediglich bei schwer sichtbaren Merkmalen, wie z.B. bei der Unterscheidung der Ameisengattungen *Myrmica* und *Leptothorax*, fand ein Mikroskop Verwendung.

Die Determination der Opiliones erfolgte nach Martens (1978); Herr Prof. Dr. J. Martens (Universität Mainz) übernahm die Nachbestimmung eines kritischen Weberknechts.

Die Araneae wurden hauptsächlich bestimmt nach HEIMER et NENTWIG (1991) und ROBERTS (1995).

Für die Determination der Formicidae wurden SEIFERT (1996) und GÖSSWALD (1985) herangezogen.

Die Bestimmung der Coleoptera erfolgte durch Herrn Prof. Dr. Alf, Weidenbach (Mfr.). Kritische Exemplare der Araneae und Formicidae, sowie Exemplare aller weiteren Tiergruppen übernahm Prof. Dr. Miotk, Weidenbach (Mfr.).

3.2.4 Ähnlichkeitsberechnungen

Die Faunenähnlichkeit wurde mit Hilfe des Artenidentitäts-Quotienten nach SØRENSEN (1948) bestimmt:

$$SQ(\%) = \frac{2c}{a + b} \cdot 100$$

a = Anzahl der Arten am Standort A
b = Anzahl der Arten am Standort B
c = Anzahl der bei A und B gemeinsamen Arten

SQ kann dabei Werte annehmen von 0% (keine Übereinstimmung) bis 100% (identische Bestände).

⁴ Tötungs- und Konservierungsgemisch aus 5% Essigsäure, 30% Brennspritus, 5% Ethylazetat und 60% H₂O

Der SØRENSEN-Index ist ausschließlich auf Artenzahlen beschränkt und berücksichtigt nicht die Abundanz der einzelnen Arten, d.h. es können keinerlei quantitative Aussagen gemacht werden.

Für den Lebensraum Blockmeer mit seinen für faunistische Erhebungen extrem schwierigen Rahmenbedingungen erscheint der Sørensen-Index als durchaus geeignet und völlig ausreichend.

4 Ergebnisse

4.1 Mikroklimatische Messungen

4.1.1 Temperatur

• Primärstandort (Abb. 7)

Aufgrund der weitgehenden Vegetationslosigkeit des Standorts sind die Tagesgänge der Temperaturen auf der Gesteinsoberfläche sehr deutlich ausgeprägt. Hinzu kommt die extrem dunkle Färbung des Nephelinbasanits. Als Tageshöchstwerte wurden 44,5 °C am 08.08.1998 um 14:28 Uhr, 43,2 °C am 09.08. um 14:38 Uhr und 43,5 °C am 10.08. um 15:42 Uhr gemessen. Das Temperaturminimum wurde jeweils gegen 7 Uhr morgens erreicht. Die tiefste, hier gemessene Temperatur betrug 15,4 °C (10.08., 6:55 Uhr).

Weniger ausgeprägt läßt sich auch im Moospolster ein Tagesgang der Temperaturen sehen. Daß überhaupt derart signifikante Schwankungen auftreten, liegt an der völligen Trockenheit der exponierten Polster während des Meßzeitraums. Da nach allen Seiten gut windgeschützt, finden sich nachts hier die höchsten Temperaturen.

Die Lufttemperatur in 20 cm Höhe erreichte ihr Maximum von 33,5 °C am 08.08. gegen 16:45 Uhr. Nachts läßt sich hier ein im Vergleich zu Moospolster-/ Gesteinsflächentemperatur verhältnismäßig rasches Absinken der Temperaturen beobachten, worin die Wärmespeicherkapazität von Moos bzw. Basaltstein ersichtlich wird.

Von völlig anderem Charakter als die Kurven zuvor ist der Verlauf der in 1 m Tiefe aufgezeichneten Klufttemperatur. Die maximale Temperaturdifferenz über den gesamten Meßzeitraum beträgt gerade einmal 1,9 °C. Immerhin vermochten die drei heißen Tage in Folge die Temperatur von 13,4 °C (08.08., 11:35 Uhr) auf 15,2 °C (11.08., 10:27 Uhr) anzuheben. Auffällig ist das deutlich verschobene Tagesmaximum der Temperaturen in 1 m Tiefe: es wird jeweils erst gegen 18 Uhr erreicht. Verantwortlich dafür ist die langsam in das Blockmeer eindringende „Wärmefront“, die auf der Wärmeleitfähigkeit der Basaltblöcke beruht.

- Sekundärstandort (Abb. 8)

Die Messungen an der Gesteinsoberfläche und in 20 cm Höhe ergaben ähnliche Ergebnisse wie auf dem Primärstandort.

Eine Messung der Moospolster-Temperatur war nicht möglich. Bisher sind die Basaltblöcke der Sekundärschüttung gänzlich frei von Flechten- und Moosbewuchs.

Obwohl die zwischen den Basaltblöcken in Oberflächennähe aufgenommenen „Kluft“-werte tagsüber die mit Abstand niedrigsten Temperaturen aufweisen, sind deutliche Tagesgänge zu erkennen. Auffällig ist dabei das um ca. 4 Stunden verschobene Temperaturmaximum. Erneut könnte Wärmeleitung die Erklärung sein. Die nächtliche Abkühlung verläuft im Gegensatz zur Gesteinsoberfläche relativ langsam: Am frühen Morgen des 10.08. kann die windgeschützte Stelle bei 14,4 °C Lufttemperatur (gemessen in 20 cm Höhe) noch 18,2 °C aufweisen.

- Gehölzinsel (Abb. 9)

Beim Betrachten der entsprechend den vorigen Abbildungen skalierten Grafik fällt sofort das enge Beieinanderliegen der Temperaturkurven auf. Selten ergeben sich Abweichungen von mehr als 3 °C. Morgendliche Aufwärmung sowie nächtliche Abkühlung verlaufen nahezu synchron (zu den Schwankungen der Moostemperatur siehe auch Kap. 5.1.1); die Maxima und Minima werden zu denselben Zeiten erreicht.

Ebenso auffällig sind die deutlich geringeren – an der Gesteinsoberfläche sogar mehr als halbierten! – Tagesamplituden.

4.1.2 Helligkeit (Abb. 10)

- Primärstandort

Im Meßzeitraum erreichten die ersten Sonnenstrahlen die Meßstelle gegen 8:25 Uhr. Im Verlauf des Vor- und Nachmittages trat keine Beschattungssituation auf. Ab 19:25 Uhr stand die Sonne hinter den das Blockmeer umgebenden Wäldern.

Kurz nach Auftreffen der ersten direkten Sonnenstrahlung stiegen die Helligkeitswerte in wenigen Minuten um das Zehnfache. Die gemessenen Tagesmaxima wurden am 09.08.1998 um 13:10 Uhr mit 104.500 Lux bzw. am 10.08. um 13:30 mit 107.300 Lux erreicht.

Die aus den gemessenen Werten gewonnene Kurve zeigt aufgrund der fast vollständigen Vegetationslosigkeit und dem gleichbleibend wolkenlosen Wetter einen überdeutlichen, äußerst symmetrischen Tagesgang.

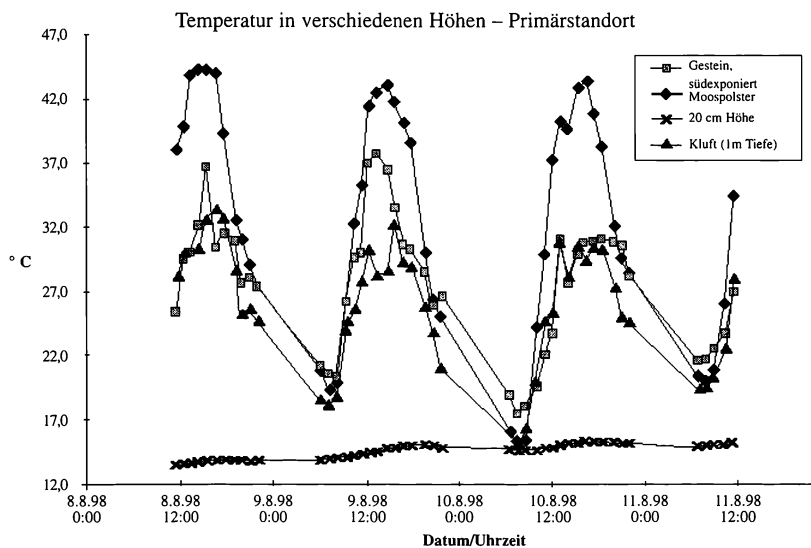


Abb. 7: Temperaturkurven auf dem unbeeinträchtigten Blockmeer

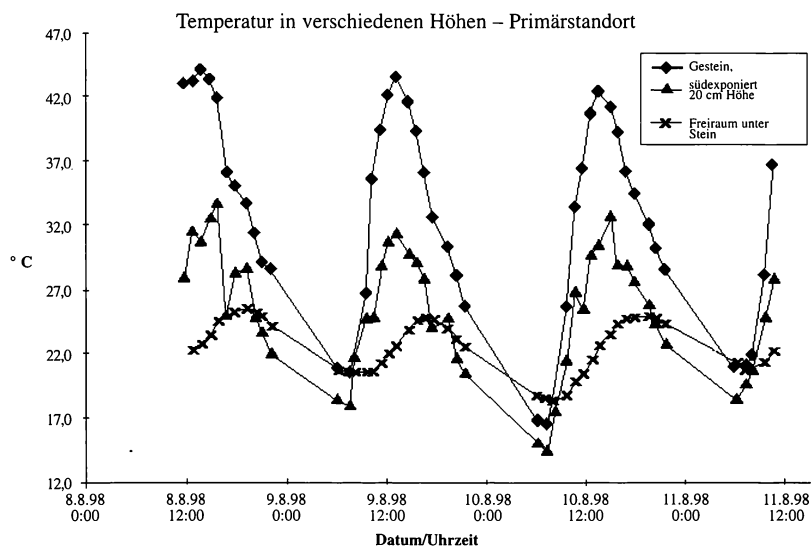


Abb. 8: Temperaturkurven auf dem beeinträchtigten Blockmeer

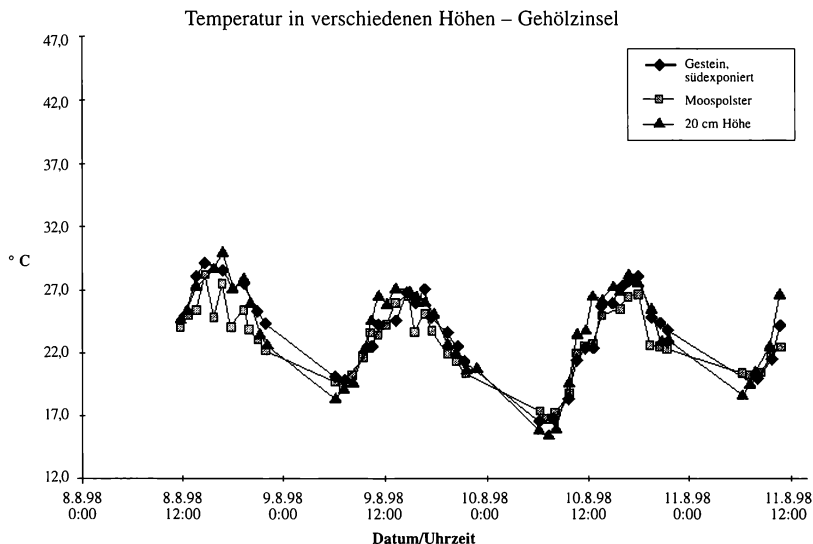


Abb. 9: Temperaturkurven im Bereich der Gehölzinsel

• Sekundärstandort

Die Besonnung setzte gegen 7:55 Uhr ein. Eine direkte Bestrahlung der Meßstelle war bis ca. 16:50 Uhr gegeben. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte - wie auch im Diagramm deutlich zu sehen - eine zunächst leichte, ab 17:50 dann völlige Beschattung. Diese war jedoch nur von kurzer Dauer. Von 18:00 Uhr bis gegen 19:45 Uhr ergab sich wieder eine direkte Bestrahlung der Sekundärschüttung am Meßstandort.

Die Tagesmaxima ergaben sich am 09.08. um 13:28 Uhr mit 102.600 Lux sowie am 10.08. um 12:51 Uhr mit 107.300 Lux.

Am späten Vormittag wurde an allen 3 Tagen ein deutliches Einbrechen der Helligkeitswerte verzeichnet (09.08., 11:35 Uhr: 30.000 Lux; 10.08., 10:55 Uhr: 25.000 Lux; 11.08., 10:45 Uhr: 34.000 Lux). Ursache ist die an dieser Stelle durch das Birkengehölz hervorgerufene Beschattung.

• Gehölzinsel

Die fast ganztägig vorherrschende Beschattung wird nur jeweils für wenige Minuten durchbrochen. Dabei können Maximalwerte um 30.000 Lux erreicht werden. Der über den Zeitraum der direkten Sonnenbestrahlung gemittelte Wert beträgt jedoch lediglich 2700 Lux (09.08.) bzw. 9400 Lux (10.08.).

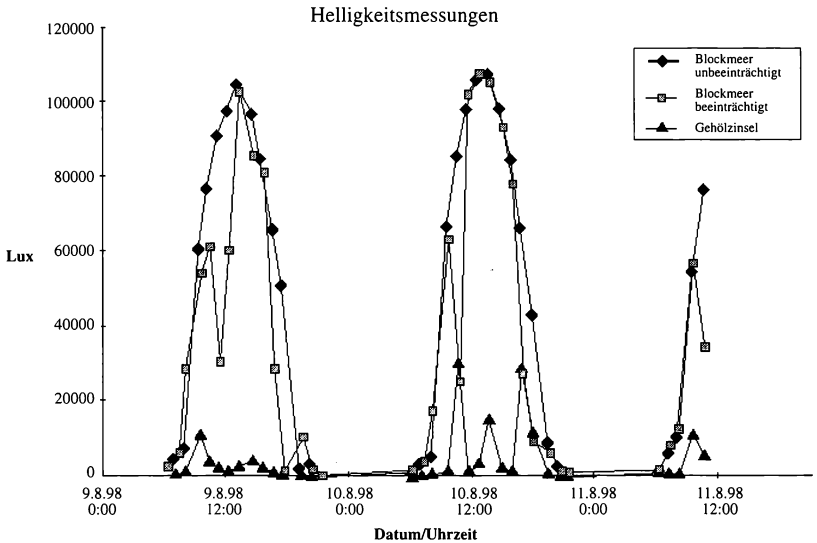


Abb. 10: Die gemessenen Helligkeitsverläufe im Vergleich

4.1.3 Relative Luftfeuchtigkeit

Da warme Luft eine höhere Wasseraufnahmekapazität besitzt als kalte Luft, korrelieren relative Luftfeuchte und Temperatur negativ: je höher die Temperatur, desto niedriger die relative Luftfeuchte (u.u.).

Analog den Temperaturkurven zeigen sich daher auch bei den Kurven für die relative Luftfeuchte deutliche Tagesgänge, bestehend aus einem Abfall der Luftfeuchte von ca. 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr und einem etwas langsameren Anstieg über den Rest des Tages.

Am 08.08. und 10.08. werden Minima von ca. 25% r.F. (Primärstandort) bzw. etwa 30% r.F. (Sekundärschüttung, Gehölzinsel) erreicht. Die Maxima liegen bei ca. 85% r.F. (Gehölzinsel) bzw. etwa 80% r.F. (Primär-, Sekundärschüttung).

Die ausgeglicheneren Luftfeuchtigkeitswerte von 09.08., 12 Uhr bis 10.08., 12 Uhr sind vermutlich auf die schnelleren Luftbewegungen in diesem Meßzeitraum zurückzuführen. Dadurch könnte trockene Luft über dem Blockmeer rascher entfernt und durch kühlere (und somit feuchtere) Luft aus den rundum angrenzenden Waldbeständen ergänzt worden sein.

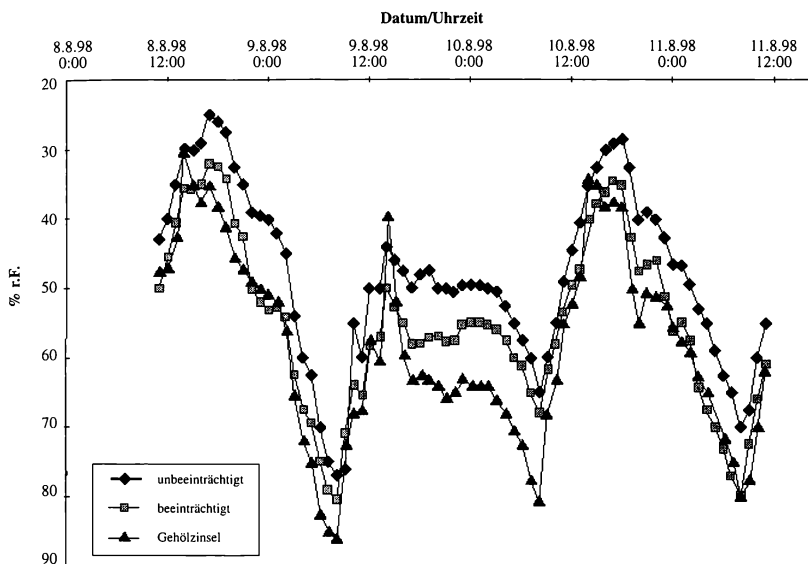


Abb. 11: Relative Luftfeuchtigkeit im Standortvergleich

4.2 Zoologische Untersuchungen

Über den gesamten Beobachtungszeitraum wurden 3381 Tierexemplare registriert, die auf folgende Ordnungen bzw. Klassen verteilt waren: 22 Gastropoda (Schnecken), 5 Oligochaeta (Wenigborster), 303 Araneae (Webspinnen), 2 Pseudoscorpiones (Afterskorpione), 198 Acari (Milben), 123 Opiliones (Weberknechte), 231 Isopoda (Asseln), 9 Chilopoda (Hundertfüßer), 73 Diplopoda (Doppelfüßer), 963 Collembola (Springschwänze), 3 Saltatoria (Springschrecken), 1 Dermaptera (Ohrwürmer), 5 Psocoptera (Rindenläuse), 2 Heteroptera (Wanzen), 9 Homoptera (Gleichflügler), 302 Coleoptera (Käfer), 2 Raphidioptera (Kamelhalsfliegen), 3 Planipennia (Netzflügler), 13 Mecoptera (Schnabelhafte), 618 Diptera (Zweiflügler), 4 Siphonaptera (Flöhe), 16 Lepidoptera (Schmetterlinge), 458 Hymenoptera (Hautflügler), 1 Reptilia (Kriechtiere), 15 Mammalia (Säugetiere).

4.2.1 Opiliones (Weberknechte)

In den Fängen befanden sich 10 Arten mit insgesamt 123 Individuen.

Art	Individuen	Fallen-Nr.	Zeitraum ⁵
Familie Phalangidae:			
• <i>Oligolophus tridens</i>	64	4	I, III, IV
• <i>Lophopilio palpinalis</i>	29	2, 4	III, IV
• <i>Rilaena triangularis</i>	17	6, 7	I, IV
• <i>Lacinius ephippiatus</i>	3	4	III
• <i>Mitopus morio</i>	1	4	III
• <i>Phalangium opilio</i>	1	7	I
• <i>Platybunus</i> sp.	1	4	III
Familie Nemastomatidae:			
• <i>Mitostoma chrysomelas</i>	2	2	I
• <i>Nemastoma lugubre</i>	2	4	III
Familie Trogulidae:			
• <i>Anelasma cephalus cambridgei</i>	2	4	II, IV
unbestimmbar	1	7	II

Zeitliche Verteilung: Fangperiode⁵ I (13,8%); II (1,6%); III (35,0%); IV (49,6%)

Räumliche Verteilung: 99 Individuen, immerhin 80,5%, entstammt der Falle aus dem Blockschuttwald (Falle 4). 17,1% wurden im Bereich der mit kleineren Blöcken bzw. Basaltschutt ausgeführten Sekundärschüttung gefunden (Falle 6). 3 Exemplare fanden sich im Bereich des Blockmeerkopfes (Falle 7, Vegetationsnähe). Keinerlei Funde waren zu verzeichnen bei Falle 8 (Buchenwald), Falle 5 (offene, besonnte Primärschüttung), Falle 1 (besonnte Sekundärschüttung mit großen Blöcken) und Falle 3 (feinmaterialreicher Steilhang in westlicher Angrenzung an das Blockmeer).

⁵ I = 05.05.-08.06.97, II = 08.06.-25.07.97, III = 25.07.-29.08.97, IV = 29.08.-11.10.97

4.2.2 Araneae (Webspinnen)

Bei den Untersuchungen 1997 wurden 41 Arten mit insgesamt 317 Individuen gefunden.

Art	Individuen	Fallen-Nr.	Zeitraum ⁵
Familie Dysderidae:			
• <i>Harpactea hombergi</i>	6	1, 5, 8	I, II, III, IV
• <i>Harpactea lepida</i>	10	8	I
• <i>Harpactea</i> sp.	3	8	II
Familie Segestriidae:			
• <i>Segestria senoculata</i>	1	5	I
Familie Linyphiidae			
• <i>Agyneta ramosa</i>	3	7	I
• <i>Diplocephalus cristatus</i>	18	1, 2, 4, 6, 7	I, II, III, IV
• <i>Diplostyla concolor</i>	1	4	I
• <i>Lepthyph antes notabilis</i>	1	7	III
• <i>Lepthyphantes tenebricola</i>	9	8	I, IV
• <i>Lepthyphantes tenuis</i>	1	4	III
• <i>Lepthyphantes zimmermanni</i>	4	3, 4, 8	I, II, III
• <i>Lepthyphantes</i> sp.	2	2, 8	III
• <i>Meioneta</i> sp.	1	7	I
• <i>Troglohyphantes</i> sp.	1	4	II
• <i>Walckenaeria corniculans</i>	1	8	I
• Fam. Linyphiidae	11	1, 2, 4, 6, 7, 8	I, III
Familie Theridiidae			
• <i>Crustulina guttata</i>	1	8	II
• <i>Pholcomma gibbum</i>	1	5	I
Familie Lycosidae			
• <i>Acantholycosa sudetica</i>	38	1, 3, 5, 6, 7	I, II, III, IV
• <i>Alopecosa accentuata</i>	1	3	II
• <i>Pardosa hortensis</i>	3	6, 7	I
• <i>Pardosa lugubris</i>	6	3, 4, 6, 7	I, III, IV
• <i>Pardosa</i> sp.	2	3, 7	I, IV
• <i>Trochosa</i> sp.	1	7	I
• <i>Xerolycosa nemoralis</i>	12	3, 6, 7	I, II, III
• Fam. Lycosidae	28	3, 6, 7	I, IV
Familie Agelenidae			
• <i>Coelotes terrestris</i>	17	1, 5, 7, 8	III, IV
• <i>Histoipona torpida</i>	4	6, 7, 8	I, II
• <i>Tegenaria campestris</i>	1	5	I
• <i>Tegenaria silvestris</i>	4	2, 3, 7	I, II
• Fam. Agelenidae	1	2	III
Familie Hahniidae			
• <i>Hahnia pusilla</i>	2	2, 3	I

Familie Dictynidae			
• <i>Dictyna arundinacea</i>	1	3	IV
• <i>Dictyna</i> sp.	1	3	II
Familie Amaurobiidae			
• <i>Amaurobius</i> sp.	1	8	II
• <i>Callobius claustrarius</i>	35	2, 3, 4, 6, 8	I, III, IV
Familie Titanoecidae			
• <i>Titanoeca quadriguttata</i>	2	3	I, II
• <i>Titanoeca</i> sp.	1	8	III
Familie Liocranidae			
• <i>Agraecina striata</i>	1	6	I
• <i>Apostenus fuscus</i>	7	1, 2, 3, 6	I, II
• <i>Liocranum rupicola</i>	1	1	IV
Familie Gnaphosidae			
• <i>Callilepis nocturna</i>	1	7	I
• <i>Drassodes hispanus</i>	3	6, 7	II, III
• <i>Drassodes lapidosus</i>	1	7	III
• <i>Drassodes pubescens</i>	1	2	III
• <i>Drassodes</i> sp.	1	1	IV
• <i>Haplodrassus</i> sp.	1	6	III
• <i>Phrurolithes szilyi</i>	1	7	I
• <i>Zelotes petrensis</i>	1	3	IV
• <i>Zelotes subterraneus</i>	40	1, 2, 3, 6, 7	I, II, III, IV
• <i>Zelotes</i> sp.	6	1, 2, 3, 6, 7	I, II, III, IV
• Fam. Gnaphosidae	4	1, 3	III
Familie Thomisidae			
• <i>Oxyptila praticola</i>	2	2, 4	III, IV
Familie Salticidae			
• <i>Aelurillus vinsignitus</i>	1	3	I
• <i>Heliophanus aeneus</i>	1	3	II
• <i>Neon valentulus</i>	1	3	II
• cf. <i>Sitticus pubescens</i>	1	5	III
unbestimmbar	6	1, 2, 8	I, III

Zeitliche Verteilung: Fangperiode⁵ I (35,0%); II (13,9%); III (41,3%); IV (9,8%)

Räumliche Verteilung: Spinnen kommen auf jedem der untersuchten Standorte mit relativ großer Arten- und Individuenzahl vor. Prozentual gesehen im Buchenwald (Falle 8) mit 22,9% der Individuen; am thermophilen, feinmaterialreichen Steilhang (Falle 3) finden sich 18,2%; eng beieinander liegen der unbeeinträchtigte Bereich mit 11,8% (Mittelwert aus den Fällen 5 und 7) und der beeinträchtigte Bereich mit 10,1% (Mittelwert aus den Fällen 1, 2 und 6); das Schlußlicht bildet Falle 4 aus dem Blockschuttwald (5,0%).

4.2.3 Formicidae (Ameisen)

In den Fängen befanden sich 13 Arten mit insgesamt 425 Individuen.

Art	Individuen	Fallen-Nr.	Zeitraum ⁵
Unterfamilie Formicianae:			
• <i>Camponotus herculeaneus</i>	2	3	II
• <i>Camponotus ligniperda</i>	23	2, 3, 4	I, II, III
• <i>Formica fusca</i>	34	1,2,3,5,6,7	I, II, III, IV
• <i>Formica polyctena</i>	9	3, 4	I, II, III, IV
• <i>Formica rufa</i>	209	2, 3, 4	I, II, III, IV
• <i>Lasius emarginatus</i>	119	1, 2, 3, 6, 7	I, II, III, IV
• <i>Lasius flavus</i>	1	3	I
• <i>Lasius niger</i>	2	6	III
Unterfamilie Myrmicinae			
• <i>Leptothorax gredleri</i>	1	4	III
• <i>Myrmica laevinodis</i> (= <i>rubra</i>)	9	3, 7	I, II, III, IV
• <i>Myrmica lobicornis</i>	4	3	II, III
• <i>Myrmica ruginodis</i>	8	2, 3	I, II, III
• <i>Myrmica</i> sp.	3	3	II
• <i>Tetramorium caespitum</i>	1	3	IV

Zeitl. Verteilung: Fangperiode⁵ I (31,9%); II (26,5%); III (36,4%); IV (5,2%)

Räumliche Verteilung: Allein knapp die Hälfte der Exemplare (193 Stück) fand sich im Bereich des thermophilen, feinmaterialreichen, besonnten Steilhangs im Westen des Blockmeers. Es folgen 134 Tiere (31,7%) aus dem Bereich der Sekundärschüttung, 76 Ameisen (18,0%) aus der Falle des Blockschuttwalds und 22 (5,2%) Exemplare aus den beiden Fallen im Bereich des primären, besonnten Blockmeers. Am Barberfallenstandort des Rotbuchenwalds war kein einziger Fang zu verzeichnen.

4.2.4 Coleoptera (Käfer)

Insgesamt wurden 41 Arten mit 302 Exemplaren dieser Tiergruppe gefunden.

Art	Individuen	Fallen-Nr.	Zeitraum ⁵
Familie Cicindelidae			
• <i>Cicindela silvicola</i>	1	6	III
Familie Carabidae			
• <i>Abax parallelepipedus</i>	17	4, 8	I, II, III
• <i>Bembidion lampros</i>	7	1, 2	I, III, IV
• <i>Bembidion quadrimaculatum</i>	1	3	III
• <i>Bembidion cf. milleri</i>	1	6	IV
• <i>Bembidion cf. stephensi</i>	2	1	III, IV
• <i>Carabus nemoralis</i>	2	8	I
• <i>Carabus problematicus</i>	2	6, 7	I, III
• <i>Carabus violaceus</i>	2	1, 7	III
• <i>Cychrus attenuatus</i>	4	1, 8	III, IV
• <i>Molops piceus</i>	1	2	II
• <i>Poecilus versicolor</i>	1	6	I
• <i>Pterostichus metallicus</i>	1	8	I
• <i>Pterostichus niger</i>	2	1, 6	III, IV
• <i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	1	4	I
Familie Silphidae			
• <i>Necrophorus fossor</i>	10	1, 4, 5	III
• <i>Necrophorus humator</i>	1	5	III
• <i>Necrophorus investigator</i>	1	5	III
• <i>Necrophorus vespillo</i>	2	5	III
• <i>Necrophorus vespilloides</i>	47	1, 2, 4, 5	II, III
• <i>Necrophorus vestigator</i>	1	5	III
• <i>Oeceoptoma thoracica</i>	2	5	III
• <i>Thanatophilus sinuatus</i>	1	5	III
Familie Catopidae			
• <i>Catops coracinus</i>	1	4	III
• <i>Catops nigrata</i>	2	1, 4	III
• <i>Catops picipes</i>	5	4, 7, 8	I, III, IV
• <i>Catops subfuscus</i>	1	4	III
• <i>Catops sp.</i>	134	1, 2, 4, 5, 6	I, II, III, IV
• <i>Ptomaphagus sericatus</i>	1	4	II
• <i>Sciodrepoides watsoni</i>	2	5	III
• Fam. Catopidae	1	1	III
Familie Staphylinidae			
• <i>Aleochara rupicola</i>	3	2, 4	III
• Unterfam. Aleocharinae	7	1, 3, 4, 6	II, III, IV
• <i>Ocypus macrocephalus</i>	1	2	I
• <i>Ocypus similis</i>	4	1, 6, 7	I, IV

• <i>Philonthus atratus</i>	1	2	III
• <i>Philonthus decorus</i>	1	4	I
• <i>Stenus</i> sp.	1	6	II
Familie Elateridae			
• Fam. Elateridae	1	6	II
Familie Coccinellidae			
• <i>Calvia quattuordecimguttata</i>	1	1	II
• <i>Coccinella septempunctata</i>	1	6	IV
Familie Alleculidae			
• <i>Gonodera luperus</i>	1	4	I
Familie Chrysomelidae			
• Unterfam. Halticinae	1	3	IV
• Fam. Chrysomelidae	1	4	I
Familie Curculionidae			
• Fam. Curculionidae	1	1	II
Käferlarven	4	1, 2, 5, 6	II, IV

Zeitliche Verteilung: Fangperiode I (31,9%); II (26,5%); III (36,4%); IV (5,2%)

Die Räumliche Verteilung ist unter Betrachtung aller Arten wenig aussagekräftig, da mit 211 Tieren fast 75% der Fänge Aasfresser sind, die durch die als Beifänge in die Barberfallen geratenen Mäuse angelockt wurden.

Gut 20% des Materials werden von den Carabidae (Laufkäfer) gestellt. Mehr als die Hälfte der Exemplare – genau 55,7% – findet sich im Bereich der Sekundärschüttung; 36,1% der Fänge kommen aus der Buchenwaldfalle; weit abgeschlagen sind der besonnte Primärbereich sowie der Blockschuttwald mit jeweils 3,3% der Exemplare. Das Schlußlicht bildet der thermophile, feinmaterialreiche, besonnte Steilhang mit einem einzigen Fund (1,6%).

4.2.5 Mammalia (Säugetiere)

Bei diesen Vertretern der Säugetierordnungen Insectivora (Insektenfresser) und Rodentia (Nagetiere) handelt es sich um ungewollte Beifänge aus den Bodenfallen.

Art	Individuen	Fallen-Nr.	Zeitraum ⁵
• <i>Sorex minutus</i> (Zwergspitzmaus)	7	1, 4, 5	II, III
• <i>Sorex alpinus</i> (Alpenspitzmaus)	7	1, 2, 4, 5	II, III, IV
• <i>Apodemus sylvaticus</i> (Waldmaus)	1	2	I

Sorex alpinus konnte mit Hilfe einer Schädelpräparation eindeutig nachgewiesen werden. Die Alpenspitzmaus gilt als guter Kletterer und lebt vorwie-

gend in der Bergwald- und Knieholzregion der Hochgebirge mit feuchtem Mikroklima; STRESEMANN (1995) erwähnt auch Blockhalden als Habitate; Nachweise über extraalpine Vorkommen wurden mehrfach geführt; für die Rhön z.B. von FELTEN (1984) 1981 bei Wildflecken (ca. 500 m NN), 1982 bei Gersfeld-Rommers (ca. 500 m NN) sowie 1982/83 bei Oberweißenbrunn (ca. 580 m NN), jeweils in *Petasites*-bestandenen Talbereichen schnellfließender Bäche mit morastigen Uferzonen.

5 Diskussion und Ausblick

5.1 Diskussion der Vorgehensweise (faunistische Untersuchungen)

Hier soll zunächst diskutiert werden, ob eine ausreichende Erfassung stattgefunden hat. Wenn es darum geht, die Vollständigkeit einer faunistischen Erfassung zu überprüfen, sind Artendominanz-Verhältnisse ein geeignetes Hilfsmittel: Finden sich bei einer untersuchten Tiergruppe nur Arten mit jeweils vielen Individuen und gleichzeitig wenige Arten mit jeweils wenigen Individuen, so ist die Wahrscheinlichkeit, bei einem erneuten Ausbringen von Fallen auf neue Arten zu stoßen, vergleichsweise gering, d.h., es liegt eine hohe Vollständigkeit der Artenermittlung vor. Werden dagegen viele Arten mit geringer Individuenzahl registriert, so kann eine geringe Vollständigkeit der mit dem jeweiligen Fallentyp realisierbaren Fänge angenommen werden.

Die nähere Betrachtung der Spinnenfänge zeigt, daß allein die Hälfte der registrierten Arten mit nur einem Individuum vorhanden ist. Nur 6 der insgesamt 46 Arten sind mit mehr als 10 Individuen vertreten. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Opiliones, Formicidae und Carabidae. Der Hauptgrund dieser offensichtlich unzureichenden Erfassung ist in dem Umstand zu suchen, daß mehrere völlig unterschiedliche Lebensräume in die Untersuchungen einbezogen wurden und daher jeder Lebensraum – angesichts eines angemessenen Arbeitsaufwandes – mit nur einer oder maximal 3 Fallen abgedeckt werden mußte.

Von weitaus geringerer Bedeutung könnte in diesem Zusammenhang zusätzlich die Artenarmut im offenen Blockmeerbereich sein. Die wenigen hier vorhandenen Arten der von mir untersuchten Tiergruppen sind mit meist geringer Individuenzahl vertreten, so daß Fänge hier bisweilen regelrechte “Zufallstreffer” darstellen müssen. Eine repräsentative Wiedergabe des Arteninventars ist daher in diesem Bereich sicherlich nicht erfolgt.

Zudem werden mit Hilfe der eingesetzten Barberfallen nur jene Tierarten erfaßt, die an der Oberfläche bzw. in oberflächennahen Bereichen vorkommen. Da das eingeschwämmte Feinmaterial das Kluftsystem des betreffen-

den Standorts bis in eine Tiefe von mindestens 1 m verfüllt hat, wäre es von großem Interesse, welche troglobionten Tierarten das UG enthält.

Bis heute existiert allerdings keine Fangmethode für die im Kluftsystem von Blockstandorten lebenden Tierarten. Eine Einbringung von Fallen bis in größere Tiefe kann bisher nicht erfolgen, ohne dabei die typischen mikroklimatischen Verhältnisse zu ändern.

RUZICKA von der Universität České Budějovice hat 1982 eine sogenannte „Langzeit-Blockhalden-Falle“ entwickelt (eine ausführliche Beschreibung findet sich in RUZICKA (1988)). Dahinter verbirgt sich jedoch nichts anderes als eine geringfügige Modifikation der herkömmlichen Barberfalle, von der sie sich in folgenden Punkten unterscheidet:

- Eine quadratische Holzplatte mit einer Lauffläche von z.B. 400 cm² ersetzt die im ebenen Gelände mit dem Fallenrand abschließende Bodenoberfläche. Der Fallenrand darf dabei die Auffangplatte nicht überragen.
- Die in größerer Tiefe von Kluftsystemen vorherrschenden, äußerst geringen Individuenzahlen werden durch lange Kontrollzeiträume bis zu 6 Monaten zu kompensieren versucht.

Mangels eines ausreichend feinerdefreien Kluftsystems am Sekundärstandort kam ein Einsatz dieses neuen Fallentyps für meine Untersuchungen von vornherein nicht in Frage. Eine alleinige Einbringung im unbeeinträchtigten Bereich hätte den Vergleich von Primär- und Sekundärstandort sowie den Jahresvergleich 1992 ↔ 1997 ausgeschlossen.

Ebenfalls der Diskussion bedarf der Zeitraum, über den die Fallen exponiert waren. Wie die Fangergebnisse von FISCHER et LEIPOLD (siehe Anhang) belegen, ist es unerlässlich, Fallen das ganze Jahr über zu exponieren, will man die mit den luftzirkulationsbedingten Temperaturzonen im Kluftsystem vertikal wandernden Tierarten erfassen. Wären mir die Ergebnisse von FISCHER et LEIPOLD von Anfang an bekannt gewesen, hätte ich die Bodenfallen des Blockmeerbereichs (Nr. 1, 2, 5, 6 und 7) auch über das Winterhalbjahr 1997/98 ausgebracht.

Der letzte Punkt sei den Säugetier-Beifängen aus den Barberfallen gewidmet. Diese ließen sich theoretisch dadurch verhindern, daß ein Drahtnetz (Maschenweite z.B. 1 cm) über die Falle gestülpt wird. Allerdings ließe sich ein solches Gitter im Bereich der Gesteinsschüttungen nur schlecht verankern oder nach allen Seiten abdichten. Letztlich hat mich vor allem das Argument, auch große Carabiden könnten dadurch abgehalten werden, von einer Installation der Schutzgitter abgebracht.

5.2 Diskussion der erfolgten Beeinträchtigung

Auf einen wichtigen Punkt möchte ich vorab hinweisen: Wenn im folgenden von „Sekundärstandort“, „Sekundärschüttung“, „sanierter Bereich“ o.ä. die Rede ist, muß differenziert werden zwischen

- der geringmächtigen anthropogenen Basaltschüttung mit kleinen Basaltblöcken und Basaltschutt; sie hat die Aufgabe, evtl. in das Blockmeer eindringendes Feinmaterial „herauszufiltern“ und abzuhalten; Feinmaterial ist fast überall zwischen den Steinen in geringer Tiefe vorhanden; diese Fläche war vor den bis 1988 erfolgten Ablagerungen durch die Basalt-AG nur schätzungsweise, nicht aber nachweislich offener, feinmaterialfreier Blockmeerbereich;
- und der bis zu einem Meter und mehr mächtigen Schüttung aus großen Basaltblöcken; sie soll an jenen Stellen dem feinerde- und phanerogamenfreien Blockmeercharakter mit seinem ausgeprägten Kluftsysteem entsprechen, die vor der Durchschlammung mit Feinmaterial nachweislich Blockmeer gewesen sind.

Vor Ort findet sich kein abrupter Übergang, sondern eine innige Verzahnung dieser beiden Bereiche. Da alle faunistischen Dauerbeobachtungsflächen im Kleinschutt- oder zumindest im Übergangsbereich gelegen sind, beziehen sich fast alle Aussagen bezüglich den erfolgten ökologischen Veränderungen auf den an erster Stelle genannten Bereich der Sekundärschüttung.

5.2.1 Gewollt und trotzdem nicht da: Von der Bedeutung der Moose

Das Wort „fast“ im vorigen Satz ist aus gutem Grund gewählt: alle Basaltblöcke der Sekundärschüttung – auch die der mächtigeren Bereiche – besitzen im Gegensatz zur seit Jahrtausenden exponierten Primärschüttung keinerlei äußerlichen Bewuchs durch Flechten und Moose. Daran ist selbst für den Laien oder erstmaligen Besucher des Blockmeers am Bauersberg der „unnatürliche“ Charakter des sanierten Bereichs erkennbar.

Bereits BRAUN-BLANQUET (1926) weist auf die Bedeutung der Laubmoose hin. Sie beherbergen eine Vielzahl von Mikroorganismen und kleinen Gliedertieren, die sich von den Moosen als Primärproduzenten ernähren können. Ausgeschiedene „Humuspellets“ als Fraßreste dieser Organismen, bilden die erste Bodenschicht, in der sich weitere Organismen ansiedeln können. Eine hohe Verwitterungs- und Umsatzleistung vorausgesetzt, können so in einem Zeitraum von 10 Jahren auf anstehendem Gestein ca. 0,5 g/cm² Feinbodenmaterial gebildet werden (BRUCKER, 1986). Ist jedoch – wie im Fall des Blockmeers – kein direkt angrenzendes Ökosystem vorhanden und wird zudem gebildetes Feinmaterial bei den häufigen, sofort im Kluftsysteem ver-

sickernden Niederschlägen an allen Seiten sofort wieder abgeführt, fällt diese Verwitterungsleistung viel geringer aus. Man kann daher den Moosbewuchs zumindest als langfristige Dauergesellschaft der Sukzessionsentwicklung im offenen Blockmeerbereich verstehen.

Im Moospolster herrscht – wie bereits in Kap. 4.1 gezeigt – zum einen ein eigenes Mikroklima. Der Extremcharakter des Block-Mikroklimas wird vor allem durch die Wasserspeicherfähigkeit der Moose entschärft. Zum anderen beherbergt es auch eine Menge tierischer Dauerbesiedler wie Dachmilben, Bärtierchen, Fadenwürmer, Rädertierchen, Wimpertierchen und beschaltete Amöben sowie temporäre Besiedler (im Falle ausreichender Wasserversorgung) wie Schnurfüßer, Fliegenlarven, Asseln, Springschwänze, kleine Regenwürmer. Schnecken, wie die für Blockstandorte typische und am Bauersberg massenhaft vorkommende *Helicigona lapicida* (Steinpicker) ernähren sich von den im Moospolster enthaltenen Algen. Räuberische Arthropoden wie die Springspinne *Sitticus pubescens* oder der Laufkäfer *Carabus violaceus* machen ihrerseits von diesem reichhaltigen Nahrungsangebot Gebrauch und sind deshalb im sonst so unwirtlichen Bereich des zentralen Blockmeers regelmäßig anzutreffen. Die nächste Ebene im sich auf den Moospolstern aufbauenden Nahrungsnetz stellt die Megafauna mit Vertretern wie der Zwerg- und Alpenspitzmaus oder auch den für diesen Lebensraum typischen Arten der Avifauna dar. Am 10.08. konnte ein, am 09.08.98 gleich mehrere Exemplare von *Phoenicurus ochrurus* (Hausrotschwanz) bei der ausdauernden und augenscheinlich erfolgreichen Nahrungssuche in den Moospolstern am Kopf des Basaltmeeres beobachtet werden. Beispiele für die äußerste Begrenzung des Nahrungsnetzes stellen *Bubo bubo* (Uhu, auffliegendes Exemplar gesehen am 09.08.98 beim frühmorgendlichen Betreten des Blockmeers) oder *Vulpes vulpes* (Rotfuchs, Auge in Auge am späten Abend des 08.08.98) dar.

In Anbetracht des Gesagten mache sich jeder Besucher eines Blockmeers/einer Blockhalde klar, welch wichtigen Bestandteil des Lebensraumes er mit Füßen tritt!

5.2.2 Nicht gewollt und trotzdem da: Vom Einfluß des Feinmaterials

Der umwälzende Einfluß, den Feinmaterial auf einen Blockstandort ausübt, besteht zunächst in einem völlig trivialen Aspekt: das bis dato feinerdefreie Kluftsystem wird verfüllt. Die nach ULLMANN (1960) als notwendiges Blockhaldencharakteristikum genannte „untergeordnete Rolle“ von Feinmaterial und Schutt ist nicht mehr gegeben, der Lebensraum in diesem Bereich also nicht mehr als Blockhalde/Blockmeer ansprechbar.

5.2.2.1 Mikroklimatische Aspekte

Im Bereich des Mikroklimas existieren keine Meßdaten aus Dauerbeobachtungen. Der Vergleich von Primär- und Sekundärstandort basiert lediglich auf den von mir zwischen 08. und 11. August 1998 aufgenommenen Wertereihen.

Bei einer Betrachtung der Oberflächentemperaturen der „Meßsteine“ im Standortvergleich (Abb. 7, 8) zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung von Primär- und Sekundärbereich. Lediglich im Zeitraum zwischen ca. 15 Uhr bis 20 Uhr ergeben sich geringfügige Differenzen von wenigen Grad Celsius; in diesem Zeitraum war die Meßstelle des beeinträchtigten Bereichs von dem sie umgebenden Birkenaufwuchs zeitweilig beschattet.

Die diesbezüglichen Temperaturverläufe im Bereich der Gehölzinsel zeigen mit ihren deutlich geringeren Tagesamplituden auf eindrucksvolle Weise, daß Gehölzinseln auch „mikroklimatische Inseln“ in dem sie umgebenden Extremlebensraum sind.

Daß in der feinmaterialbeeinflussten Sekundärschüttung tatsächlich Lebensraumqualitäten drastisch verändert wurden, zeigt ein Vergleich der jeweils meßbaren Minimaltemperaturen.

Im Bereich der Sekundärschüttung sind – wenn überhaupt – nur kleine Klüfte vorhanden, in denen sich noch deutlich die Tagesschwankungen der Temperatur auswirken.

Die Gegenüberstellung der Helligkeitsverläufe (siehe Abb. 10) zeigt, daß auf beeinträchtigtem wie unbeeinträchtigtem Standort dieselben Maximalwerte erreicht werden. Die beschattende Wirkung des Birkenaufwuchses am Meßstandort kommt vor allem am späten Vormittag zum Tragen.

Besonders deutlich spiegeln die per Thermohygrographen gewonnenen Tagesverläufe der relativen Luftfeuchtigkeit den Einfluß des Feinmaterials wider. In Abb. 11 ist bereits eine Gegenüberstellung der drei aufgenommenen Meßreihen dargestellt worden. Die Feuchtigkeitswerte im Gehölzinselnbereich liegen – analog den Temperaturwerten – am höchsten, diejenigen der Primärschüttung erwartungsgemäß am niedrigsten. Interessanterweise ist die Wertereihe für die Sekundärschüttung genau zwischen diesen beiden Kurven zu finden, d.h. weist mit der Primärschüttung nicht mehr Ähnlichkeit auf als mit der Gehölzinsel. Der Mittelwert liegt mit 54,9% r.F. sogar näher bei dem der Gehölzinsel (58,3% r.F.) als bei dem des Primärstandorts (48,1% r.F.).

Verantwortlich für die relativ hohe Luftfeuchtigkeit am Sekundärstandort ist in erster Linie der auf dem eingeschwämmten Feinmaterial sich entwickelnde Birkenaufwuchs. GEIGER (1942) schreibt: „Wer bei Tage mit einem Hygrometer die Luftfeuchtigkeit innerhalb und außerhalb einer niederen Pflanzendecke vergleicht, dem fällt die hohe Feuchtigkeit innerhalb der Pflanzendecke auf. Auch hier ist die Ursache eine doppelte: einmal hemmt

die Pflanzendecke [...] die Wegführung des vom Erdboden abgegebenen Wasserdampfes, sodann gibt die lebende Pflanzendecke, weil sie transpirieren muß, ständig Wasserdampf ab.”

Ein weiterer Aspekt scheint mir erwähnenswert. Aufgrund der Verfüllung des Kluftsystems können Luftbewegungen im sanierten Bereich so gut wie nicht mehr stattfinden. Zudem besteht die Möglichkeit, daß das Mikroklima des Blockmeers durch den Feinmaterialeintrag nicht nur lokal, sondern auch großflächig gestört wurde: Die sanierte Fläche ist Teil des oberen Blockmeerbereichs, also jener Region, die bei der sommerlichen Luftzirkulation als „Ansaugstelle” fungiert Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß diese Zirkulationen jetzt nur noch in abgeschwächter Form stattfinden, evtl. verbunden mit einer Minderung des kühl-feuchten Standortklimas im Fußbereich des Blockmeers und den damit verbundenen Konsequenzen für Flora und Fauna.

5.2.2.2 Faunistische Aspekte

5.2.2.2.1 SØRENSEN-Index (Faunenähnlichkeit)

Ein seit langem angewendetes und recht einfaches Verfahren ist die Ermittlung faunistischer Ähnlichkeiten mit Hilfe des SØRENSEN-Indexes. Um eine Zuordnung des beeinträchtigten Bereichs zu ermöglichen, wurden die Standorte der Barberfallen von 1997 untereinander verglichen:

Standorte der Barberfallen:

- 1 = Sekundärschüttung mit großen Basaltblöcken, besonnter Bereich
- 2 = Sekundärschüttung, beschatteter Randbereich

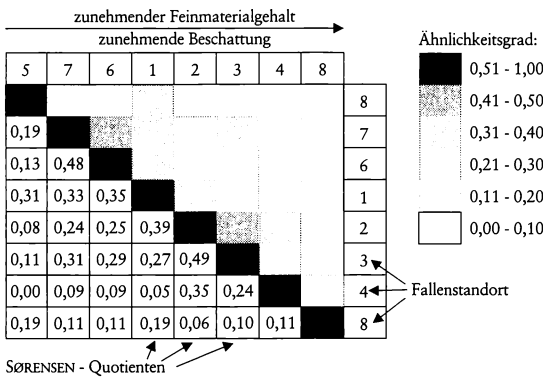


Abb. 12: Faunenähnlichkeit der Barberfallen-Standorte 1997

- 3 = südexponierter, besonnener, feinmaterialreicher aber vegetationsarmer Steilhang aus frühen Aufschüttungen
 4 = südwestlich an den oberen Blockmeerbereich angrenzender Blockschuttwald
 5 = Primärstandort, besonnt
 6 = Sekundärschüttung im Übergangsbereich kleine → große Basaltblöcke, besonnt
 7 = Primärstandort, besonnt, Gehölznähe
 8 = nordwestlich des Blockmeers gelegener Buchenwald

Daß sich keine Ähnlichkeiten über 50% finden, zeigt, daß alle ausgewählten Standorte untereinander deutlich verschieden sind. Von „Ähnlichkeiten“ im ökologischen Sinn kann kaum gesprochen werden.

Die größten Übereinstimmungen finden sich noch

- mit 48,89% zwischen 2 (Sekundärschüttung, beschatteter Randbereich) und 3 (südexponierter, besonnener, feinmaterialreicher aber vegetationsarmer Steilhang aus frühen Aufschüttungen). Diese Standorte liegen beide am Rand des Epilobio-Salicetum; bis auf die im Tagesverlauf recht unterschiedliche Besonnungsintensität, herrschen vergleichbare ökologische Rahmenbedingungen (dasselbe Feinmaterial, Blockcharakter nicht allzu deutlich, lockere Pflanzendecke).
- mit 47,83% zwischen 6 (Sekundärschüttung im Übergangsbereich kleine → große Basaltblöcke, besonnt) und 7 (Primärstandort besonnt, Gehölznähe). Der Standortfaktor „unbeschattete, aufheizbare Basaltblöcke“ steht jeweils im Vordergrund und scheint die wichtigste Rolle zu spielen. Für diese Vermutung sprechen auch die – relativ gesehen – hohen Ähnlichkeiten zwischen 1 ↔ 5, 1 ↔ 6 und 1 ↔ 7. Führt man die Ähnlichkeitsberechnungen auf alleiniger Basis der Araneae durch, zeigt sich dieser Effekt noch etwas deutlicher:

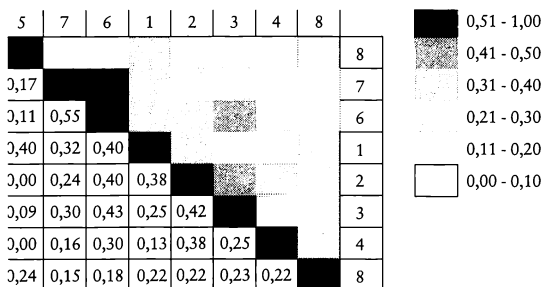


Abb. 13:
 Faunenähnlichkeit der Standorte unter alleiniger Berücksichtigung der Araneae.

Beide Diagramme belegen eindrucksvoll, wie heterogen der beeinträchtigte Bereich im UG vorliegt: Die tiefgründig feinerdefreien Bereiche ähneln am ehesten dem Primärbereich, die vom Erdmaterial geprägten Flächen zeigen größte Ähnlichkeit mit dem feinmaterialreichen, thermophilen Steilhang ohne Blockcharakter.

Erwartungsgemäß durchgängig geringe Ähnlichkeiten zum gesamten Blockmeerbereich mit Werten meist deutlich unter 20% besitzen die Fallen der Waldstandorte. Lediglich zwischen 2 (Sekundärschüttung, beschatteter Randbereich) und 4 (südlich an den Blockmeerbereich angrenzender Blockschuttwald) ergibt sich ein vergleichsweise hoher SØRENSEN-Index.

Eine nicht unerhebliche Unterschiedlichkeit der Lebensräume „Blockschuttwald“ bzw. „Buchenwald“ legen die errechneten „Ähnlichkeiten“ von nur 11% (Abb. 12) bzw. 22% (Abb. 13) nahe.

Es sei nicht verschwiegen, daß derartige Berechnungen und die aus ihnen gezogenen Schlußfolgerungen aufgrund der dürftigen Datengrundlage mit Vorsicht genossen werden müssen. In diesem Zusammenhang wäre es sicher von Vorteil gewesen., die Ergebnisse der faunistischen Grundlagenerhebung von 1992 mit einbeziehen zu können. Bei der Ausbringung der Fallen 1997 wurden die Standorte von 1992 leider nur wenig berücksichtigt, so daß letztlich nur 3 Fallen im Jahresvergleich der Standorte in etwa übereinstimmten. Ein Vergleich anhand des SØRENSEN-Index erscheint daher wenig sinnvoll.

5.2.2.2 Vergleich der Artenzahlen

Zunächst bleibt festzustellen, daß der für viele Tierarten entscheidende „Höhlencharakter“ des Lebensraumes mit seinem über das ganze Jahr gemäßigten Kleinklima im verschlammten Bereich verlorengeht.

Auf der anderen Seite haben sich aufgrund der aufgezeigten Minderung des extrem trockenwarmen Kleinklimas günstigere Lebensbedingungen für eine Vielzahl weniger spezialisierter Tierarten ergeben. Dies belegt ein Vergleich der Artenzahlen der von mir 1997 im beeinträchtigten bzw. unbeeinträchtigten Bereich gemachten Fänge:

Tiergruppe	Artenzahl im		identisch:
	Primärbereich	Sekundärb.	
Opiliones (Weberknechte)	1	4	-
Araneae (Webspinnen)	22	21	11
Formicidae (Ameisen)	3	6	2
Coleoptera (Käfer)	2	14	2

Tab. 1: Gegenüberstellung der Artenzahlen 1997

⁶ ohne die Familien Silphidae, Catopidae und Staphylinidae

Während die Anzahl der Ameisen „nur“ doppelt so hoch liegt, wurden im beeinträchtigten Bereich viermal so viele Weberknechtarten erfaßt wie im gleichen Zeitraum im unbeeinträchtigten Bereich. Besonders auffällig ist der enorme Unterschied bei der Anzahl der Käferarten.

Nicht nur gleichgeblieben sondern sogar leicht abgenommen hat die Anzahl der Spinnenarten als sichtbar dominante Tiergruppe unter den Arthropoden. Im Gegensatz zu den Opiliones, Formicidae und Coleoptera ist die Mehrzahl der Vertreter dieser Tiergruppe direkt und indirekt nicht auf das Vorhandensein von Bodenmaterial angewiesen. Entscheidend für die Spinnen sind die Basaltblöcke, die durch ihre starke Besonnung und anschließende Wärmespeicherfähigkeit Beute (z.B. für *Acantholycosa sudetica*) anlocken und geeignete Strukturen zum Netzbau (z.B. für *Diplocephalus cristatus*) abgeben. Eine $\pm$ gleichbleibende Anzahl von Spinnenarten kann vor diesem Hintergrund dahingehend gedeutet werden, daß im beeinträchtigten Bereich diese Voraussetzungen größtenteils noch gegeben sind.

Zwar ist im Vergleich zum unbeeinträchtigten Bereich mit 10 Arten nur etwa die Hälfte der gefundenen Spinnenarten identisch; aufgrund der relativ geringen Menge des vorliegenden Tiermaterials läßt sich jedoch eine allzu große Unterschiedlichkeit der Flächen daraus nicht ableiten. Es können lediglich Tendenzen angesprochen werden: So konnten z.B. im sanierten Bereich die thermophilen Arten *Sitticus pubescens* oder *Segestria senoculata* 1997 nicht registriert werden. Zusätzlich zum primären Bereich gefunden wurden dagegen z.B. die bevorzugt auf Waldstandorten vorkommende Finsterspinne *Callobius claustrarius* oder die auch im Blockschuttwald gefundene Krabbenspinne *Oxyptila praticola*.

5.2.2.2.3 Qualitative Aspekte

Der rein quantitativen Feststellung einer Artenzunahme im sanierten Bereich steht die Abschätzung der qualitativen Bedeutung für den Lebensraum gegenüber. Neue Tierarten sind nicht „einfach nur da“; sie haben vielfältige Auswirkungen auf das Nahrungsnetz sowie die Standortfaktoren. Am Beispiel der Hymenopteren-Familie der Ameisen sei dies in wenigen Aspekten beispielhaft aufgezeigt:

Innerhalb der bodenbewohnenden Insekten können Ameisen wohl als die effektivsten Bodentransporture bezeichnet werden. Bei Vorhandensein von ausreichend Feinmaterial, wie z.B. in manchen Teilen des sanierten Bereichs, zeigt sich die sukzessionsbeschleunigende Arbeit dieser Tiere: „Unter ihrer Arbeit verändert sich das Antlitz der Erde. Schutt und Steinblöcke verschwinden, ein weiter, ertragreicher Wiesenmantel legt sich über sie [...]; das ist das Werk der Ameise als Landschaftsgärtnerin“ (STÄGER, 1939, zitiert in GÖSSWALD, 1985). GÖSSWALD (1985) selbst schreibt:

„Bekanntlich nisten Ameisen mit Vorliebe unter nicht allzu dicken Steinen, die im offenen Gelände tagsüber Sonnenwärme aufnehmen, doch nachts die gespeicherte Wärme an darunter liegende Nestkammern abgeben. Immer mehr Erde wird zum Raumgewinn ausgeschachtet und ringsum, schließlich auch auf dem Stein selbst, aufgehäuft. Der Stein sinkt in den unterhöhlten Boden ein. Wo zuvor nur ein Stein war, gedeiht nun, gefördert durch Bodendüngung seitens der Ameisen, üppig wachsendes Gras.“

Aber nicht nur Boden, auch spezifisch angepaßte Pflanzensamen werden transportiert und verlagert. Dieses als Myrmecochorie bezeichnete Phänomen wird per Ausbildung lipid-, zucker-, protein-, stärke- und vitaminreicher Samenanhangsorgane (= Elaiosomen) durch bestimmte Pflanzenarten selbst gefördert. Dazu zählen z.B. *Viola*-, *Melica*-, *Lamium*-, *Anemone*-, *Luzula*- oder auch *Carex*-Arten. Nach Verzehren des Elaiosoms wird der unversehrte Samen von den Ameisen aus dem Nest geworfen und findet in der näheren Umgebung meist günstige Wachstumsbedingungen. So wird auch im unmittelbaren Randbereich zum Blockmeer die Sukzession auf bislang unbewachsenen Blockstandorten gefördert.

Zu Bläulingen (*Lycaenidae*), die 30% aller bekannten Tagfalterarten stellen, haben manche Arten der Knotenameisen (z.B. *Myrmica scabrinodis* und *laevinodis*) eine besondere Beziehung: Einige Raupen von Arten dieser Schmetterlingsfamilie haben auf der Oberseite des 7. Abdominalsegments eine große Drüse, die Stoffe hohen Energiegehalts absondert und die Ameisen magisch anzieht.

Wenn die Raupen nach der dritten Häutung ihre Nährpflanzen verlassen und auf dem Boden herumkriechen, werden sie von den Ameisen aufgegriffen und in ihr Nest getragen. Dort ernährt sich die Raupe von reifen *Myrmica*-Larven, mit denen sie zusammenlebt und auch überwintert. Es handelt sich also um eine Form von Mutualismus: als Gegenleistung für den abgeschiedenen zuckerhaltigen Saft gewinnt die Bläulingslarve ein stets ausreichendes Nahrungsangebot sowie Schutz vor Kälte und Freßfeinden. Der frisch geschlüpfte Schmetterling ist mit wolligen Schuppen bedeckt, die beim Verlassen des Nests in den Kiefern der angreifenden Ameisen zurückbleiben. Als sogenannte K-Strategen sind Ameisen sehr große Energieverbraucher (Energie v.a. für Nahrungstransport sowie zum Aufbau und Erhalt des Nestes) mit einem entsprechend hohen Nahrungsbedarf. Dazu erwähnt SEIFERT (1996): „Für die mittelgroßen *Myrmica*-Arten, die sowohl in der Streu als auch in dichter Vegetation, als auch auf freien Oberflächen fouragieren, wurde berechnet, daß sie 40% aller Spinnen, Fliegen und Zikaden aus einem Graslandlebensraum in den Nordkarpaten entfernten.“ Die durchschnittliche Individuenzahl der Ameisen pro Falle liegt im unbeeinträchtigten Bereich bei 11 gegenüber durchschnittlich 45 Individuen im beeinträchtigten Bereich. Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine zusätzliche

Interpretationsmöglichkeiten für die aus Tab. 1 hervorgehende relativ niedrige Anzahl der Spinnenarten im beeinträchtigten Bereich: Größere Arten (z.B. Familie Lycosidae) müssen hier mit den Ameisen potentielle Beute teilen und flüchten i.d.R., sobald sie auf Ameisen treffen, während kleinere Arten (z.B. Familie Linyphiidae) sogar selbst Opfer der Formiciden werden können.

Freßfeinde der Ameisen sind bestimmte spezialisierte Spinnenarten, wie z.B. die 1997 erstmals im UG nachgewiesene Plattbauchspinne *Callilepis nocturna*. Sie pirscht sich von hinten an ihre Beute an, bringt ihr in einem blitzschnellen Vorstoß einen Biß in die Fühlerbasis bei, springt zurück und wartet, bis die Ameise nach etwa einer Minute mit zuckenden Bewegungen zu Boden sinkt. Erst die vollständig regungslose Ameise wird ausgesaugt. Weitere Freßfeinde sind unter einer ganz anderen Tiergruppe, den Vögeln zu finden. So besteht z.B. die Nahrung des im UG durch Sichtbeobachtung mehrfach festgestellten Grünspechts (*Picus viridis*) fast ausschließlich aus Ameisen.

Diese wenigen Gedanken zeigen, wie schnell die Zusammenhänge äußerst komplex werden, will man den Einfluß des Feinmaterials möglichst umfassend beschreiben.

5.2.2.3 Zusammenfassende Analyse

Wie die faunistischen Ähnlichkeitsberechnungen gezeigt haben, kommt insbesondere der tiefgründig feinerdefreie Teilbereich der anthropogenen Basaltschüttung den Standortbedingungen des primären Blockmeers am nächsten. Der Standort wird jeweils geprägt durch die unbeschatteten und sich daher an Sonnentagen stark aufheizenden Basaltblöcke. Höhere Ähnlichkeitswerte verhindert vermutlich der im Sekundärbereich (noch) fehlende Moos- und Flechtenbewuchs als elementarer Bestandteil im Lebensraum Blockmeer (siehe Kap. 5.2.1).

Schon jetzt ist allerdings ein Großteil der sanierten Fläche durch Feinmaterial verschlammmt und mit bis zu 2 m hoher Pioniervegetation bewachsen. Die einsetzende Beschattung und höhere Luftfeuchtigkeit haben den xerothermen Extremcharakter des Blockmeers an dieser Stelle entschärft und dadurch günstigere Lebensbedingungen für viele Tier- und Pflanzenarten geschaffen. Die wenigen gefundenen auf das Blockmeer spezialisierten Tierarten, wie z.B. *Acantholycosa sudetica*, sind zum Großteil noch vorhanden, werden aber in naher Zukunft mit den unbeeinträchtigten Flächen der näheren Umgebung vorlieb nehmen müssen.

Denn ohne lenkende Eingriffe wird eine rasch in Richtung Vorwald weiterlaufende Sukzession für eine weitere Nivellierung der mikroklimatischen

Gegebenheiten sorgen, die sich – in Form von Beschattung sowie Ansammlung von organischem Material (Laub, Äste etc.) – letztlich auch auf den tiefgehend feinerdefreien Bereich der Sekundärschüttung auswirken wird.

Eine Gefährdung des gesamten Blockmeers am Bauersberg hat zu keiner Zeit bestanden und wird durch die untersuchte Beeinträchtigung auch in naher Zukunft nicht erfolgen. Flächenmäßig macht der verschlammte Bereich näherungsweise 3% der Gesamtausdehnung der offenen Blockmeerfläche aus.

Soll im sanierten Bereich – entsprechend den ursprünglichen Intentionen – ein der primären Blockschüttung ähnlicher Lebensraum erreicht werden, sind lenkende Eingriffe in naher Zukunft unvermeidbar.

5.3 Handeln statt diskutieren: Ist eine Pflege sinnvoll?

Bereits BEIL (1990) erwähnt, daß in der Zeit nach der Sanierung Pflegemaßnahmen „voraussichtlich“ nötig sein werden. Entsprechend den formulierten Leitlinien genieße der Schutz des Blockmeers vor Verwaldung Priorität. Ob und in welcher Art Eingriffe in die natürlichen Sukzessionsabläufe erfolgen, sei im Einvernehmen mit den zuständigen Naturschutzbehörden zu klären. Sicherlich nicht vermieden werden kann die weitere Ausbreitung von Gräsern und Pionierpflanzen im sanierten Bereich. Auf lange Sicht wird dieser Bewuchs aufgrund der niederschlagsbedingten Bodenauswaschungen in den mächtigeren Bereichen der Sekundärschüttung wieder zurückgehen und letztlich völlig verschwinden, vorausgesetzt, es treten keine zusätzlichen Faktoren auf, die Pflanzenaufwuchs begünstigen. Als solche müssen die *Betula-pendula*-Sträucher mit ihrem Laubfall, dem Bodenhaltevermögen ihrer Wurzeln und der durch sie hervorgerufenen Beschattung betrachtet werden. Gegenstand von Pflegemaßnahmen muß also in erster Linie die Entfernung des Strauchwuchses sein.

Ziel sollte es sein, auch die Wurzeln der Pioniergehölze mitzuentfernen. Dazu wird ein Vorgehen ähnlich dem 1991 während der Sanierung erfolgten empfohlen, bei der die Einzelstämme mit einer starken Kette gezogen wurden. Die Rodung sollte vor Einsetzen des Laubfalls erfolgen.

Beim ersten Befahren mit schwerem Gerät sollte gleichzeitig die Chance genutzt werden, den 1991 bei der Renaturierung modellierten Erdwall, der als nordwestliche Abgrenzung der Sekundärschüttung angelegt wurde, zu entfernen. Als Barriere gegen zukünftige Feinmaterialeinträge von oberhalb war er gut gemeint, ist aber im Lauf der vergangenen Jahre in Verbindung mit den Niederschlägen selbst zur „wandernden Feinmaterialquelle“ geworden.

BEIL empfiehlt in seinem Abschlußbericht 1992 einen Begang des sanierten Bereichs in „höchstens einjährigen Intervallen“. Angesichts der Tatsache, daß sich 1998, also 7 Jahre nach der anthropogenen Basaltüberschüttung, die ersten, bis 2 m hohen Sträucher ausgebildet haben, halte ich ein derart häufiges Intervall für unnötig. Eine Entfernung des Aufwuchses in Abständen von minimal 8 bis maximal 10 Jahren ist meines Erachtens ausreichend.

Die Rahmenbedingungen für einen derartigen Eingriff sind günstig: Bereits bei der Renaturierung wurde auf eine gute Zugänglichkeit bis zum Blockmeerbereich auch für große Maschinen geachtet. Einzige Barriere ist ein ca. 50 cm hoher Erdwall, der für die Dauer der Pflegemaßnahme leicht beiseite geschoben und nach Abschluß wieder hergestellt werden kann. Bei der Anfahrt und während den Arbeiten im sanierten Bereich ist eine Beeinträchtigung der natürlichen Blockmeerbereiche ausgeschlossen. Nicht verhindert werden kann dabei eine Beschädigung des auf den „neuen“ Steinen eventuell eingesetzten Flechten- und Mooswachstums.

Nach Auskunft von Herrn WEISENBURGER, Fachkraft für Naturschutz am Landratsamt Rhön-Grabfeld, steht in Form einer Ersatzmaßnahme noch eine Bürgschaft über 2.764 DM (Stand: 20.01.1999) zur Verfügung, die für die o.g. Maßnahmen eingesetzt werden könnte.

Es besteht die meiner Ansicht nach berechtigte Hoffnung, daß nach einem für menschliche Maßstäbe überschaubaren Zeitraum zumindest ein Großteil der anthropogenen Schüttung von 1991 niederschlagsbedingt feinerde- und damit auch phanerogamenfrei sein wird. Dann wären die standörtlichen Voraussetzungen für die Besiedlung mit blockmeertypischen Tier- und Pflanzenarten geschaffen.

6 Literatur

BARBER, H.S. (1931):

Traps for cave inhabiting insects, J. Elisha Mitchell Sci. Soc., **46**: 259-265, Chapel Hill, N.C.

BEIL (1990):

Landschaftspflegerischer Begleitplan zu den Aufschüttungs- und Ablagerungsflächen auf der Basalt-Blockhalde im Naturschutzgebiet „Steinberg und Weinberg“, Landschaftsarchitekturbüro Dietz, Elfershausen, unveröffentl.

BEIL (1992):

Abschlußbericht und Fotodokumentation zu den erfolgten Sanierungsmaßnahmen lt. Landschaftspflegerischem Begleitplan vom Juni 1990, Landschaftsarchitekturbüro Dietz, Elfershausen, unveröffentl.

- BELLMANN, H. (1997):
Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas, 1. Aufl., Franckh-Kosmos, Stuttgart
- BRAUN, U. (1969):
Der Felsberg im Odenwald. Eine geomorphologische Monographie,
Heidelberger Geogr. Arb. **26**
- BRAUN-BLANQUET, J. (1926):
Études phytosociologiques en Auvergne. Rapport sur une excursion inter-
universitaire, Mont-Louis, Clermont-Ferrand
- BRUCKER, G. (1986):
Kleinlebensräume – einfach untersucht, 1. Aufl., Aulis-Verlag Deubner, Köln
- FELTEN, H. (1984):
Zur Verbreitung der Alpenspitzmaus in deutschen Mittelgebirgen, Natur und
Museum, **114** (2): 50-54, Frankfurt a.M.
- FISCHER, O., et. LEIPOLD, D. (1986):
Untersuchungen der epigäischen Spinnen- und Laufkäferfauna in ausge-
wählten Habitaten bei Bischofsheim/Rhön. In: Schlußbericht Zusatzunter-
suchungen, Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg, unveröffentl.
- GEIGER, R. (1942):
Das Klima der bodennahen Luftschicht, 2. Auflage, Friedr. Vieweg & Sohn,
Braunschweig
- GÖßWALD, K. (1985):
Organisation und Leben der Ameisen, 1. Aufl., Wissenschaftliche Verlags-
gesellschaft, Stuttgart
- HEIMER, S., et NENTWIG, W. (1991):
Spinnen Mitteleuropas, 1. Aufl., Parey, Berlin - Hamburg
- JANETSCHKE, H. [HRSG.], (1982):
Ökologische Feldmethoden. Hinweise zur Analyse von Landökosystemen,
Eugen Ulmer, Stuttgart
- KNOCH, K. (HRSG.) (1952):
Klimaatlas von Bayern, Kissingen
- LÜTH, M. (1993):
Felsen und Blockhalden. – In: Biotope in Baden-Württemberg, **6**: 1-36,
Umweltministerium Baden-Württemberg, Karlsruhe

MARTENS, J. (1978):

Weberknechte, Opiliones, In: Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 64. Teil, Gustav Fischer, Jena

MENSCHING, H. (1960):

Periglazial-Morphologie und quartäre Entwicklungsgeschichte der Hohen Rhön und ihres östlichen Vorlandes, Würzburger Geogr. Arb. **7**

MIOTK, P. (1993):

Ergebnisse der naturschutzfachlichen Inventarisierung der Fauna im Basalt-Blockmeer des Naturschutzgebietes „Steinberg und Weinberg“ (Stand: Januar 1993), Triesdorf, unveröffentl.

MOLEND, R. (1996):

Zoogeographische Bedeutung Kaltluft erzeugender Blockhalden im außeralpinen Mitteleuropa: Untersuchungen an Arthropoda, insbesondere Coleoptera, Verh. naturwiss. Ver. Hamburg, (NF) **35**: 5-93, Hamburg

MOLEND, R., WUNDER, J., MÖSELER, B. (1997):

Leptusa simoni EPPELSHEIM, 1878 (Coleoptera: Staphylinidae) in einer Kaltluft erzeugenden Basaltblockhalde im Hundsbahtal bei Gerolstein / Eifel, Dechania **150**: 321-327, Bonn

MÜLLER, T. (1997):

Steinschutthalden als Wuchsorte von Reliktarten und als Ursprungsorte von Arten der Kulturlandschaft. - In: Das Blockschutthalden-Symposium am 6. Und 7. September 1996 in Bayreuth, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **58**: 313-356, Hoppea

ROBERTS, M. J. (1995):

Spiders of Britain & Northern Europe, 1st edition, Harper Collins Publisher, London

RUZICKA, V. (1988):

The longtimely exposed rock debris pitfalls., Vest. cs. Spolec. zool. **52**: 238-240, Prag

RUZICKA, V.; BOHAC, J.; SYROVATKA, O.; KLIMES, L. (1989):

Invertebrates From Rock Debris in North Bohemia (Aranae, Opiliones, Coleoptera, Diptera)., Sborn. Severoces. Muz. Prir. Vedy, Liberec, **17**: 25-36, Prag

RUTTE, E., et WILCZEWSKI, N. (1995):

Sammlung geologischer Führer, 74: Mainfranken und Rhön, 3. Aufl., Berlin - Stuttgart, Borntraeger

- SCHEFFER, F., et SCHACHTSCHABEL, P. (1982):
Lehrbuch der Bodenkunde, 11. Aufl., Stuttgart, Enke
- SEIFERT, B. (1996):
Ameisen beobachten, bestimmen, 1. Aufl., Naturbuch, Augsburg
- SØRENSEN, T. (1948):
A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content., Vidensk. Selsk. biol. Skr. **5**: 4-11, Copenhagen
- STÄGER, R. (1939):
Erlebnisse mit Ameisen, Eberhard Kalt-Zehnder, Zug
- STRESEMANN (1995):
Exkursionsfauna von Deutschland, Band 3: Wirbeltiere, Gustav Fischer, Jena
- TISCHLER, W. (1993):
Einführung in die Ökologie, 4. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- ULLMANN, R. (1960):
Verwitterungsdecken im südlichen Schwarzwald. - Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, **50**: 197-246; Freiburg i. Breisgau
- WALENTOWSKI, H. (1993a):
Der Vegetationskomplex des Basalt-Blockmeeres am Südosthang des Bauersberges bei Bischofsheim (Lange Rhön, Bayern), Tuexenia **13**: 257-281; Göttingen
- WALENTOWSKI, H. (1993b):
Ergebnisse der naturschutzfachlichen Inventarisierung der Flora und Vegetation im Basalt-Blockmeer des Naturschutzgebietes „Steinberg und Weinberg“ (Stand: Januar 1993), München, unveröffentl.
- WALENTOWSKI, H. (1994):
Sanierung des Basalt-Blockmeeres im Naturschutzgebiet „Steinberg und Weinberg“, Zwischenbericht 1994 (Stand: 1. November 1994), München, unveröffentl.
- WALENTOWSKI, H. (1997):
Sanierung des Basalt-Blockmeeres im Naturschutzgebiet „Steinberg und Weinberg“, Schlußbericht der Dauerbeobachtung 1992-1997 (Stand: 27. November 1997), München, unveröffentl.
- WIEHLE (1965):
Die Spinnenfauna des Harzes, Natur und Museum, **95(4)**: 133-142, Frankfurt a.M.

WILHELMY, H. (1981):

Klimamorphologie der Massengesteine, 2. Aufl., Wiesbaden

WITTMANN, O. (1991):

Standortskundliche Landschaftsgliederung von Bayern, Übersichtskarte
1:1.000.000 - 2. Aufl., GLA-Fachberichte 5, Bayer. Geolog. Landesamt: 73
S., 3 Abb., 3 Tab., München.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Caspari
Bridges Hall
White Knights Road
Reading
RG6 6BG
Great Britain

Wetterbeobachtungen der königlichen Landgerichtsärzte im Bereich des heutigen Landkreises Bad Kissingen 1861

WERNER EBERTH

Zusammenfassung

Im Jahre 1858 verfügte der bayerische König Max II., daß alle Landgerichtsärzte einen Bericht über ihren Bezirk verfassen sollten. Aus diesen sogenannten Physikatsberichten werden meteorologische Beobachtungen aus dem heutigen Landkreis Bad Kissingen beispielhaft vorgestellt.

Summary

In 1858 King Max II of Bavaria, passed a decree ordering all district court doctors to write a report about their district. Chosen from these reports, several meteorological observations of today's administrative district of Bad Kissingen, Bavaria, are being presented.

1 Einleitung

Die königlichen Landgerichtsärzte betrieben im 19. Jh. Wetterkunde nicht als Hobby, es gehörte zu den Dienstpflichten der Amtsärzte, ein meteorologisches Tagebuch zu führen und ihre Beobachtungen regelmäßig auf dem Dienstweg vorzulegen. Der eine betrieb dies als Dienstpflicht, der andere sicher mit Interesse und persönlichem Engagement. Letztlich ist ein Gespräch über das Wetter ein beliebtes Thema, über das Wetter konnte sich der akademisch ausgebildete Arzt mit jedermann fachkundig unterhalten. Für die

Zusammenfassung von Joachim G. Raftopoulos
Summary von Harriet Raftopoulos

Landwirtschaft war und ist das Wetter eine Existenzgrundlage. Auch wenn hygienische Ratschläge der Amtsärzte bei den Bauern in der Praxis nicht fruchteten, dann mit Wahrscheinlichkeit Ratschläge zu Saat und Ernte. Jedenfalls konnte hier ein Akademiker von einem Bauern in Wetterkunde sogar noch etwas lernen.

1858 ordnete König Max II. an, daß alle Physikate (damalige Bezeichnung der Gesundheitsämter) im Königreich einen detaillierten Bericht über Land und Leute (Topographie und Ethnographie ihres Landgerichts) bis Jahresende 1861 zu erstatten hatten. Die sog. Physikatsberichte, die der 1864 jung verstorbene König nicht mehr zu lesen bekam, landeten in einer statistischen Sammlung und werden heute in der Bayerischen Staatsbibliothek verwahrt. Seit etwa 10 Jahren werden sie landgerichtsweise veröffentlicht.

Das Gebiet des heutigen Landkreises Bad Kissingen ist fast deckungsgleich mit den Landgerichten Brückenau, Hammelburg, Euerdorf, Kissingen und Münnerstadt. Die Physikatsberichte für die ersten vier Landgerichte sind bereits vom Verfasser unter dem Titel „Land und Leute im Landkreis Bad Kissingen 1861“ veröffentlicht, Band 5 (Münnerstadt) erscheint demnächst.

Aus diesen Physikatsberichten sind die folgenden meteorologischen Abschnitte entnommen.

2 Landgerichtsbezirk Brückenau: **Dr. Johann Michael Riegel (1807-18?¹)**

Klima des Bezirkes nach der herrschenden Temperatur, nach den herrschenden Winden:

Temperatur

Die Lage des Bezirkes am Fuße und an den Vorbergen der Rhön mit der unten zu beschreibenden Formation, seinen Höhenzügen, hohen Bergkuppen und tiefen Thälern etc., seiner geographischen Lage überhaupt, sowie seiner Höhe über der Meeresfläche sind natürlich von einflußreicher Wirkung auf die klimatischen Verhältnisse desselben.

Nach den letzten 10jährigen Barometer- und Thermometer-Beobachtungen, angestellt im kgl. Hofgarten im Bade Brückenau, demnach so ziemlich in der Mitte des Bezirkes, ist die durchschnittliche Kälte und resp. Wärme folgende: Im Januar 3⁰² R Kälte. Dabei war aber auch schon 14° R. Kälte und 9° Wärme als höchste Grade.

Im Februar 2 1/2° Kälte, im März 2 3/4 wärmer, in demselben Monate aber auch schon 10° Kälte und

9° Wärme als höchste Punkte.

Im April 7° Wärme, dabei auch noch bis zu 6° Kälte.

Im Mai 10° Wärme, aber auch schon 1-2° Kälte.

Im Juni 12° Wärme,

Im Juli 15° Wärme.

Im August 16° Wärme durchschnittliche Wärme, dabei aber schon selbst 30° Wärme.

Im September 11° Wärme durchschnittlich, dabei aber auch schon 22° höchste Wärme und 0° als niederste.

Im Oktober 7° Wärme durchschnittlich, hier jedoch bis 5° Kälte schon und Tage selbst wieder bis zu 19° Wärme auch.

Im November durchschnittlicher Kältegrad 5°.

Im Dezember 8° Kälte durchschnittlich.

Es bestätigt sich auch hier die Beobachtung von Humboldt³, daß die mittlere Jahres-Temperatur der Monate April und Oktober entspricht.

Besonders auffallende Sprünge in der Temperatur sind der Gegend fremd, wenngleich während der Sommermonate besonders im Sinnthale konstant im Momente des Sonnenunterganges sich aus den Waldbergen kommend ein frischer und kühler Wind erhebt, der einige Zeit andauert. In Folge der in den späteren Abendstunden nach heißen Sommertagen dem Gestein entströmenden und sich verschieden hoch in die Luft erhebenden Wärmeschichten strömen die kühlen unter den Wälderdecken angesammelten Gase in den Nächten über die Thäler und Ebenen; und so sind merklich wärmere Nächte auch in den Sommermonaten sehr selten. Die Luft ist nur sehr selten stagnierend.

Winde

In Ganzen sind Nord- und Nordostwinde die vorherrschenden, daher so lange auch auf der Rhön die winterliche Physiognomie vorherrschend ist, deren Bergkuppen noch mit Schnee bedeckt sind, darf sich bei der von da kommenden Luftströmung der größte Theil des Bezirkes einer gleichmäßig behaglichen Temperatur nicht erfreuen. Ist aber einmal der Schnee auf den Bergkuppen ganz geschmolzen, die Erde wieder durchwärmt, dann gewinnt auch die Temperatur wieder eine beständige der Jahreszeit entsprechende Beständigkeit, wenn gleich auf den Höhen der Luftzug sonst nie ganz aufhört und die tiefgelegenen von ausgedehnten Waldungen auf beiden Seiten begränzten Thäler nur in den heißesten Sommermonate ganz warm und trocken sind, weshalb auch die Luftströmungen in letzteren, insbesondere auch ihres Wasserreichtums wegen immer einen gewissen Grad erfrischender Feuchtigkeit haben. Nur zuweilen in der kurzen Sommerzeit und in besonders

trockenen Jahren steigert sich die trockene Wärme zu einer bedeutenderen Höhe; immer aber durch die Waldluft und den Wasserreichthum der Gegend, sowie in Folge der Ausgleichung der unteren und oberen Luftschichten auf den Höhen und in den Thälern, am Abende besonders durch leichten Zugwind gemäßigt.

Regen

Die tiefliegenden Thäler, sowie der Wasserreichthum der Gegend und die ausgedehnten dichten Laubwaldungen lassen Gewitter in den Sommermonaten ziemlich häufig zu Stande kommen und sind dieselben dann, wenn auch in der regel schnell vorübergehend, von langen Nachzügen begleitet. Sehr heftige Gewitter sind selten.

Nebel

In der freien Luft gebildeten Niederschläge wässriger Dünste sind in hiesiger Gegend besonders in den Herbstmonaten und in Thälern eine häufige Erscheinung und gewöhnlich sehr ausgebreitet. In den Sommermonaten sind Nebel eine seltene Erscheinung.

Schnee und Hagel

Der erste Schneefall fällt langjährigen Beobachtungen zufolge meist schon im Beginn des Monats November. Es wiederholen sich dann Schneefälle immer häufiger und liegt in den meisten Jahren der Schnee mehrere Fuß tief über der ganzen Gegend. Selbst im Mai noch sind Schneefälle nicht selten und kommen derer im Juni noch vor.

Hagelschläge kommen nicht vor. Ein solcher ist wenigstens in den letzten sechs Jahren, seit dem Hiersein des Unterzeichneten, nicht dagewesen und wollen sich selbst die ältesten Einwohner eines solchen nicht erinnern.

Wechsel der Jahreszeiten und des Klimas in denselben

Dieser ist im Ganzen den oben bezeichneten Verhältnissen, der geographischen Lage des Bezirks etc. entsprechend, ziemlich konstant. Der Herbst tritt, wie schon erwähnt, in der Regel sehr bald ein, häufig schon in der Mitte des Septembers.

Im Oktober oft schon sieht man die höheren Kuppen, wenn auch nur noch vorübergehend, mit Schnee bedeckt, baldige über große Strecken ausgebreitete Schneefälle bilden dann eine bis in die Frühlingszeit gewöhnlich andauernde Schneedecke der gegen die Rhön liegenden Flächen, während oft schon die Thäler und Wälder grünen und blühen.

Der Winter tritt, wie oben bemerkt, ziemlich bald und heftig ein, behält dann seinen Charakter bis zum gleichfalls spät beginnenden Frühling.

Derselbe ist demnach lange andauernd. Anhaltende Kälte mit einzelnen Schwankungen in den Temperaturen, tiefe Schneefälle und selten eintretendes und bald vorübergehendes Thauwetter ist der Charakter desselben.

Der Frühling tritt natürlich deshalb auch spät ein und ist dessen Charakter: Schnelles Schmelzen des Schnees an den südlichen Abhängen der Höhen, langes Liegenbleiben desselben an den nördlichen, feuchte Kälte, starke Nachfröste, Momente, welche für die landwirtschaftlichen Verhältnisse der Gegend von größtem Einflusse sind.

Diese oben dargelegten klimatischen Verhältnisse des Bezirkes, hauptsächlich auch die Verhältnisse des Luftdruckes, der Reinheit und Feuchtigkeit der Luft, die unten darzulegende Formation des Bodens, sowie die gleichfalls nachfolgend dargelegt werdenden äußeren Lebensverhältnisse der bewohner, deren Gewohnheiten, Beschäftigung, Nahrungsweise etc. haben natürlich einen mächtigen Einfluß auf deren hygienischen Verhältnisse, auf die bei denselben vorkommenden sporadischen Krankheiten, auf das Entstehen miasmatisch⁴, contagiöser⁵ epidemischer und endemischer Krankheiten im Bezirke, sowie auf deren Intensität, Verlauf, Complicationen etc.

Im Anfange des Winters sind besonders katarrhalische Zustände der Respirationsschleimhäute, Bronchiten, Pneumonien, Croupé⁶ bei Kindern, Rheumatismen, Anginen die am häufigsten vorkommenden Formen.

Im Winter steigert sich die Häufigkeit und Heftigkeit dieser Erkrankungen, so daß, wie die unten folgenden Sterblichkeitsverhältnisse darthun werden, die Mortalität besonders in Folge von Lungenerkrankungen eine sehr bedeutende ist, welches Mortalitätsverhältniß besonders bei Kindern und Greisen sehr hervortritt.

Im Frühling treten in Folge der oben geschilderten klimatischen Verhältnisse, insbesondere der Feuchtigkeit des Bodens und der Atmosphäre in den Thälern in Verbindung mit den Arbeiten der Bewohner in dieser Jahreszeit auf dem Felde und in den Waldungen die bezeichneten Krankheiten in noch extensiverem Grade auf und behaupten ihre Herrschaft gewöhnlich bis gegen den Sommer. Um diese Zeit treten in den jüngsten Jahren Scharlach, Masern und Rötheln epidemisch auf. Im Sommer folgen dann Typhen, Rothläufe⁷, Gastrointestinalkatarrhe⁸, Dysenterien⁹, bei Kindern Gastromalcien¹⁰ In dieser Jahreszeit ist, wie die Statistik nachweist, bei Erwachsenen die Mortalität am geringsten im Bezirke, bei Kindern am bedeutendsten.

Im Frühherbste dauern die bezeichneten Sommerkrankheiten fort, treten selbst oft jetzt erst mit großer Heftigkeit auf. Die an tiefer gelegenen Orten

um diese Zeit auftretenden Wechselfieber sind zwar nicht ausgebreitet, haben aber einen hartnäckigen Verlauf und rezidivieren häufig. Im Spätherbst kehren Katarrhe, überhaupt Erkrankungen der Respirationsorgane¹¹, Anginen, Rheumatismen wieder und machen die häufig vorkommenden chronischen Respirationskrankheiten Exacerbationen¹²

Daß auf das Entstehen der bezeichneten Krankheiten eine Menge individueller Verhältnisse modifizierenden Einfluß haben, braucht nicht erwähnt zu werden.

3 Landgerichtsbezirk Hammelburg: Dr. Johann Adam Kamm (1810-1890)

Elevation

Die Elevation des Bezirks über der Meeresfläche beträgt 517¹³, welche Zahl sich jedoch im nördlichen Theile desselben um etwa 40' erhöht und auf der Hochebene häufigen Schwankungen unterliegt. der Bezirk Hammelburg zunächst zum Flußgebiete der Saale und Thulba, im weiteren Sinne aber zu jenem des Maines gehörig, indem sich seine 3 Flüsse, Saale, Thulba und Schondra mittelbar oder unmittelbar in den Main ergießen, hat ein gemäßigtes und mildes Klima, besonders im Saalgrunde und übt letzteres in Folge seiner geographischen Breitengrade, der Erhebung über der Meeresfläche und der herrschenden Winden einen verschiedenen Einfluß auf Thiere und Pflanzenreich aus.

Die klimatische Einwirkung auf die Gesundheit der Menschen äußert sich etwa in folgender Weise:

Der Winter zeichnet sich durch ein stetiges Verhalten aus, indem die während dieser Jahreszeit herrschenden Krankheiten meist den entzündlich-rheumatischen und rheumatisch-gastrischen Charakter tragen.

Der Frühling, in der Regel mehr stürmisch als ruhig und von Schneelüften der benachbarten Rhön erst recht rauh bestrichen und nur von kurzer Dauer, bringt neben rheumatischkatarhalischen, auch alle 3-4 Jahre epidemische Krankheiten als Masern, Keuchhusten, Scharlach und beweist sich als jene Jahreszeit, welche am meisten zu Erkrankungen disponirt.

Die Sommer, in der Regel angenehm, und durch die von der Rhön herüber streichende Luft in seiner +-Temperatur gemäßig, wird seltener vorherrschenden Krankheiten, so sind gastrische Fieber, Koliken sowie leichte bronchial-darmkatarhische die zumeist vorkommenden Krankheiten. Der Herbst bringt in Folge des Wechsels seiner Temperaturen und wegen Ausschüttung

seines Füllhorns häufige Diarhoen¹⁴, Dysenterien¹⁵, sporadische Cholerien¹⁶– sowie Leberaffektionen und Rothlauffortnen.

In den meisten Orten des Bezirks wird Wein gebaut und gedeihen daselbst noch die feineren und erlesenen Obstsorten. So gedeihen noch in Thulba die Reben, Aprikosen und andere erlesene Pflaumensorten und die Milde des Klimas wird nicht nur angenehm von gesunden Leuten empfunden, sondern auch Schwächliche und Leidende erfreuen sich bei dem Genusse des Landlebens allda im hohen Grade der Stärkung und Wiedergenesung. Insbesondere eignet sich Hammelburg mit seiner nächsten Umgebung zum Landaufenthalte für Schwache und Kranke und erfreut sich eines milderer Klimas als selbst Kissingen und Brückenau, wo doch Hunderte nicht sowohl der Kurbrunnen als des Landaufenthaltes wegen verweilen.

Temperatur

In gewöhnlichen Sommern erreicht die +-Temperatur eine Höhe von +21 bis 22 Graden, während in nicht außerordentlichen Wintern die niedrigste Temperatur 12-15 Grade beträgt.

Barometerstand

Der höchste Barometerstand¹⁷ ist gewöhnlich 27,9, der niedrigste 26,10; doch variiren auch diese Zahlen um Weniges zwischen dem Thale und der Hochebene.

Herrschende Winde

Die herrschenden Winde des diesseitigen Bezirks sind die West- und Nordwestwinde im Monate März und April ab bisweilen Ostwinde, die des wegen ihrer Schärfe den Respirationsorganen¹¹ besonders empfindlich werden.

Deshalb herrschen wie bereits erwähnt im Landgerichtsbezirke besonders ins Frühjahr häufig Krankheiten mit rheumatisch-entzündlichen Charakter und treffen bei Kindern wie bei alten Leuten und Graisen die Respirationsorgane, während Leute mittleren Alters öfters von acuten Rheumatismen ergriffen werden. So gilt besonders Hammelburg als ein die heutigen Bräune¹⁸ begünstigender Ort und wurde in der That von Unterzeichneten die Beobachtung gemacht, daß im Frühlinge und Herbste viel Kinder dahier und in der Umgebung von der heutigen Bräune¹⁸ ergriffen werden; doch hat dieselbe ihre Gefahr verloren; seitdem man sich bemühte, den Eltern und Angehörigen zu empfehlen, daß der Arzt zu rechter Zeit gerufen und die Kinder die Schädlichkeiten der Jahreszeit weniger ausgesetzt werden.

Regen, Nebel, Schnee, Hagel, Gewitter

Regen fällt in hiesigem Bezirke ziemlich häufig; doch dauert es bisweilen Wochen ja Monate, bis sich ergiebiger Regen einstellt.

Nebel wallen im Frühjahr und Herbste mächtig durch die Thäler, erzeugen dann nicht selten Regen mit darauffolgender Abkühlung der Temperatur.

Schnee fällt häufig und ist nicht selten schon der Gast des Winters, bleibt aber in den Thälern der Saale und der Thulba nicht gerne liegen, doch fällt derselbe auf der Hochebene, besonders gegen Neuwirtshaus, Völkersleier, Wartmannsrot, Schwerzelbach in großen Mengen, wenn das Thal im Herbst von Regen heimgesucht wird. Während im Winter in Untererthal oft richtig Regen fällt, kann man schon hinter dem Dorf auf der Anhöhe diese Schneemassen finden. Schlittenbahnen in den Thälern gibt es höchstens alle 3-4 Jahre einmal.

Hagel fällt im Bezirk Hammelburg sehr selten und fehlen dem Unterzeichneten wirkliche Erfahrungen über weitverbreiteten allgemeinen Hagelschlag, was sich wohl daraus erklärt, daß das Hügelland, aus dem unser Bezirk größtentheils besteht, schwere Gewitter zerstreut, ableitet und anderseits die Ausdehnung eines Hagelwetters verhindert. Verheerende Hagelwetter treten nur in weiten Gauen auf, verschonen aber in der Regel das Hügelland.

So gilt bei den Bewohnern des Bezirks die Annahme, daß der Sodenberg sowie die übrigen höhere Berge die schweren Gewitter theilen, und in der Tat hat Verfasser dieses seit 9 Jahren kaum einige schwere Gewitter des Bezirks insbesondere des Saaletales beobachtet. Mehr pflegen sich die Gewitter, welche vom Sinngrunde herüber unsere Hochebene erreichen, aus zu breiten und oft recht verheerend aufzutreten. Die Wechsel der Jahreszeiten sind wie schon erwähnt, etwas rasch insbesondere geht leer der Frühling schnell vorüber; der Winter sich fast regelmäßig der Höhenlage und der benachbarten Rhönberge wegen etwas weit in das Frühjahr hineinzieht.

Klima

Das Klima des Frühlings ist weniger mild, als jenes des Herbstes. Neben dem Wehen linder Lüfte und dem lieblichen Grunde des weiten saftigen Wiesenthals sind unter den Tieren die Störche die ersten Frühlingsboten, deren Zahl im Saalgrunde ziemlich groß ist. Sie finden allhier reichlich Nahrung, halten ihre Beute mit bestem Erfolg und verlassen im August, das nahe Ende des in der Regel angenehm und gewährt viele freundliche und schöne Tage.

Der Sommer nimmt ungefähr 4 Monate ein und dauert von Hälfte Juni bis Hälfte September, wo dann der Spätsommer oder beginnende Herbst mit kahlen Morgen und Abend, öfters von Nebeln begleitet, sich einstellt.

Von da ab verlassen auch die meisten Kurgäste die in der Nähe des Bezirks Hammelburg gelegenen zahlreich besuchten Heilbäder Kissingen und Brückenaue und gelten für unsere Gegend als freundliche Zugvögel, den Beginn des Sommers und des Herbstes verkündend.

4 Landgerichtsbezirk Euerdorf:

Dr. Johann Nikolaus Albert (1796-1868)

Klima

Das Klima ist im Ganzen ein gemäßigtes, jedoch milder in den Thälern als auf den Hochebenen; indem diese, jedes Schutzes beraubt, der rauhen Nord- und Ostluft ausgesetzt die Thäler aber durch die nahe bewaldete Bergkette dagegen geschützt sind.

Wechsel der Jahreszeiten

Die Dauer des Winters ist durchschnittlich nicht länger als 74 Tage und umfaßt die Monate December und Januar mit der Hälfte Februar, indem zu dieser Zeit gewöhnlich schon schöne warme Witterung eintritt und die Frühlingssaat beginnt, die nun freilich der Beobachtung Brandes¹⁹ entsprechend, nach welcher an allen Orten des Erdkreises die warme Frühlingswitterung mehrmals mit Kälte wechselt, häufig noch durch sturmiges, kaltes Wetter unterbrochen wird.

Der längste Winter war im Jahre 1845, wo erst am 24. März Schnee und Eisgang begann; der kürzeste im Jahre 1834, wo am 2ten Februar schon allenthalben auf den Feldern und Wiesen Futter in Mengen für das Vieh gesammelt werden konnte. Diesem zunächst das Jahr 1859. Es waren beide wahrhaft tropische Winter mit Regen statt Schnee und Frost. Außerdem zählt der Winter bei uns durchschnittlich nur 20 4/20 Tage, an denen Schnee fällt und bleibt diesen in den Thälern wenigstens, gewöhnlich nicht länger liegen, so daß er sich selten bis zu 2 Fuß anhäuft.

Auf den kurzen Winter folgt ein längerer Frühling, der sich mit seiner unbeständigen, unfreundlichen von Schneegestöber häufig unterbrochenen Witterung nicht selten bis zum Juni hinauszieht, zunächst durch den Umstand veranlaßt, daß zu dieser Zeit der Schnee auf den nahen Rhoengebirgen schmilzt und verdunstet, die Luft bedeutend abkühlt, die dann durch das Bestreben, sich mit unserer wärmeren auszugleichen, die kalte Nord- und Nordostluft bewegt, die während dieses ganzen Vorganges bei uns herrschend ist.

Der eigentliche Sommer wird dadurch abgekürzt; indem im September oft schon die Regenzeit beginnt, die dann bis zum December währt.

Temperatur

Die Temperatur ist in hiesiger Gegend sehr extrem, im Sommer besonders in den Thälern sehr heiß und im Winter, namentlich auf der Hochebene sehr kalt.

Der mittlere Thermometerstand ist im Winter morgens $4,4^{\circ}$, mittags $+7,4^{\circ}$; im Sommer morgens $+14,4^{\circ}$, mittags $+18,3^{\circ}$.

Herbst und Frühjahr bilden die Uebergänge mit $+6^{\circ}$ morgens und $+9,8^{\circ}$ mittags, ganzjähriger mittlerer morgen $+6,9^{\circ}$, mittag 10° , so daß also die Beobachtung von Humboldts¹ bestätigt und der Thermometerstand im April und October dem durchschnittlichen des ganzen Jahres so ziemlich gleich kommt. Um diesen mittleren Stand herum bewegt sich die Jahrestemperatur 10° bis 12° ab und aufwärts. Der tiefste Stand ereignete sich im Januar 1850 23° , der höchste im Juli 1859 $+28,4^{\circ}$. In der Sonne zeigt derselbe immer $+9-12^{\circ}$ mehr.

Auf den Hochebenen ist die Temperatur immer $2-3^{\circ}$ niedriger und häuft sich dort auch der Schnee durch sein längeres Verweilen mehr an, als in den Thälern.

Der Dunstruck

Der Dunstdruck²⁰ beträgt 1,50 (in den Wintermonaten) bis 6,50 (im Sommer), Mittel 3,50.

Himmelsschau und Witterung

Der Herbst und Frühling zeichnen sich bei uns durch häufige Regen aus, im Sommer ist derselbe in den meisten Jahren selten; noch seltner sind Gewitter; indem dieselben durch den 700 Fuß hohen Sodenberg, welcher westlich das Saalthal beherrscht, abgewiesen werden und meistens von Osten oder Süden her zu uns gelangen. Unter 139 Tagen mit bedecktem Himmel sind 83 16/20 Regen, 20 4/20 Schnee, 7 8/20 Gewitter, 7 Hagel, 12 16/20 Nebel und 8mal Höhenrauch verbleiben so noch weit über die Hälfte helle Tage, die größtentheils in die Sommermonate fallen.

Die fallende Wassermenge beträgt 1 bis 4 Zoll ²¹, die Mitte 1,9".

Windrichtung und Stärke

An den Regentagen und jenen mit bedecktem Himmel weht gewöhnlich die Luft von Westen, Süden oder Südwesten; an den hellen Tagen entgegengesetzt und verhalten sich letztere zu ersteren wie 192 zu 168, doch so, daß die Ostluft die vorherrschende ist. Die Bewegung der Luft artet selten in Sturm aus, der überhaupt sich jährlich nur 5 mal ereignet, und zwar zur Zeit der Aequinoctien²² und kurz dann und bei starken Gewittern.

Barometerstand

Im Stande des Barometers¹⁷ herrscht, besonders in den Uebergangsjahreszeiten und in den Niederungen eine auffallende Schwankung. Er fluctuirt fast unablässig zwischen 26, 10, 0 und 27, 9, 0; Mittel 27, 6, 0, der höchste Stand kam vor im Jahre 1850, 28, 1, 0, der tiefste im Jahre 1857 nämlich 26, 0, 0. Nur an hellen Winter- und heissen, trockenen Sommertagen erhält sich derselbe zuweilen längere Zeit auf demselben hohen Standpunkte.

Mit Schreiben vom 7. August 1861 reichte Dr. Albert noch folgenden, „Nachtrag zur näheren Bezeichnung des Climas der hiesigen Gegend“ nach:

Die größte Kälte fällt nach der 22jährigen Beobachtung in die erste Hälfte des Januar; dann wieder Abnahme derselben bis zum 6-8ten Februar, wo sie in gleichem Grade wiederkehrt und bis zur Mitte dieses Monats anhält. Darauf folgt mildere Witterung, die nur im Maerz noch durch zunehmende, jedoch nicht bedeutenden Kälte unterbrochen wird. Von da an steigende Wärme bis zur Mitte Mai, wo wieder sehr kalte Nächte eintreten, die der schon weit gediehenen Vegetation bedeutenden Schaden bringen. Weiterhin keine Unterbrechung mehr in der immer steigenden Wärme. Die größte Hitze fällt auf die erste Hälfte des Juli, die im August auf einige Tage in demselben Grade wiederkehrt, doch ist letzteres nicht in jedem Jahre der Fall und die Zahl derer größer, in welchen dieser Monat naßkaltes Wetter bringt. Nach dieser Zeit nimmt die Wärme bis zum Januar immer mehr ab und wird nur von der Mitte September bis zur Mitte October, wo sie wieder merklich steigt, unterbrochen (der alte Weiber Sommer).

5 Landgerichtsbezirk Kissingen:

Dr. Friedrich Daniel Erhard (1800-1879)

Klima des Bezirks nach den herrschenden Temperaturen, nach herrschenden Winden, Regen, Nebel, Schnee und Hagel, Wechsel der Jahreszeiten und des Klimas in denselben, Zeit der Saat und der Erndte:

Wenn man unter Klima überhaupt jene bestimmte Art einer Reinigung aller meteorologischen und tellurischen²³ Einflüsse oder mit anderen Worten jene Verbindung gewisser Eigenschaften und Zutun sowohl des Luftkreises als des Erdbodens und seiner Gewässer versteht, wie sie immer bald mehr bald weniger ausgedehnten Region der Erdoberfläche eigenthümlich zuerkannt und womit auch ein eigenthümlicher Einfluß auf den Menschen und seine

Umgebung gegeben ist, so sind also in einer Topographie die eigenthümlichsten sowohl meteorologischen als tellurischen Zustände des Bezirks, die das Klima desselben constituieren, zu beschreiben.

Zu den meteorologischen Zuständen des Bezirks Kissingen gehören nunfolgende:

a) Die **herrschende Temperatur**: von großen Einflüssen auf dieselbe ist die Nähe des Rhöngebirges mit seinen ganz besonderen meteorologischen Erscheinungen. Die hohen Bergkuppen desselben, die bis zu einer Höhe von 2700-2800 par. Fuß ansteigen, mit ihrem großen, die Atmosphäre erkaltenden und die Nebel- und Wolkenbildung begünstigenden Quellenreichtum, der frühe, gewöhnlich Ende Oktober eintretende hinter mit starkem Schneefall, der an vielen Stellen bis in den April andauert, bewirken eine Abkühlung der Temperatur bis in die Thäler der Vorberge und die Felder der Ebene, ja selbst bis in das Thal von Kissingen herein, das, besonders wenn die Luft aus N. und N. O. weht, einer gleichmäßigen Temperatur vorzüglich in den Morgen- und Abendstunden entbehren, so daß oft noch Spätfröste eintreten, welche sehr verderblich für die Vegetation werden. Hat aber die Frühlingssonne das Gebirge durchwärmt, dann gewinnt die Temperatur eine ziemlich große Beständigkeit und kann sich selbst zu hohen Hitzegraden steigen, indem die N.-Winde durch das Rhöngebirge und die N. O.-Winde durch das Hunger Waldgebirge abgehalten, wenigstens wesentlich gemindert werden, so daß Stürme aus dieser Richtung eine seltene Erscheinung sind. Diesen Verhältnissen ist es auch zuzuschreiben, daß Kissingen eine Sommertemperatur von $+16^{\circ}\text{R}$, wobei noch der Umstand von großer Bedeutung ist, daß sich Unterfranken einer glücklichen isothermischen, namentlich isotherische Linie erfreut, wie keine andere Provinz Deutschlands unter demselben Breitengrade. Die mittlere Temperatur des Frühlings und Herbstes schwankt zwischen $6-8^{\circ}\text{R}$, die des Winters beträgt kaum im Mittel -1°R , das Mittel der ganzen Jahrestemperatur $+7^{\circ}\text{R}$. Ungünstiger stellt sich das Verhältniß der Temperatur der verschiedenen Tageszeiten, indem der Temperaturunterschied der Tageswärme, verglichen mit der des Morgens und Abends oft viele Grade beträgt und für den Körper sehr empfindlich ist.

Die nordsüdliche Richtung des von einem Flusse durchströmten Thales macht sich hier ebenfalls geltend, sowie die Bergkuppen, hinter denen sich die Sonne früher als in den Ebenen verbirgt.

Es erhebt sich nach Sonnenuntergang im Thale ein leichter Zugwind, der mit einer empfindlichen Temperaturverminderung verbunden ist.

b) **Herrschende Winde:** im Januar, Februar, Oktober und November sind die nördlichen Winde namentlich hier aus N. N. O. vorherrschend; ihre Stärke ist jedoch nicht bedeutend und überschreitet selten die Scala. 1²⁴ Doch sind die der ersten Monate des Jahres kalt und scharf und erzeugen, wenn sie anhaltend wehen, leicht Krankheiten der Respirationswege, im Monat März ist der O. Wind vorherrschend, seine Stärke hält sich oft zwischen 2 und 3 und er ist der empfindlichste Wind des ganzen Jahres. In den übrigen 7 Monaten sind die Westwinde die herrschenden, so zwar daß im Mai, Juni, August und September die reinen West-, im Juli die S. W.-Winde prädominieren, die vorherrschenden Winde des ganzen Jahres sind die W.-Winde; doch dauert selbst eine Windrichtung vorherrschend lange an.

c) **Anhaltende Regen** gehören zu den Seltenheiten, die heiteren, sonnigen Tage überwiegen bedeutend die trüben, Regenvolken; in den letzten Jahren beobachtete man im Durchschnitte circa 100 Regentage im Jahre, d. h. solche Tage, an denen Regen, wenn auch in sehr unbedeutender Quantität niederfiel West- und S. W.-Winde bangen bei milder Temperatur am gewöhnlichsten Regen.

d) Die **Nebel** die im Frühjahr und Herbste sich zeigen, sind unbedeutend, so selten, von so kurzer Dauer und so beschränkter Ausdehnung, daß sie kaum eine Erwähnung nöthig machen.

Ich zähle in meinen meteorologischen Tagebüchern jährlich 30-40 Nebeltage, von denen weitaus die meisten in den Herbst-Monaten September und Oktober beobachtet werden.

e) Im Saalthale fällt in der Regel wenig **Schnee** und selten übersteigt die Höhe desselben 1 Fuß, so daß Jahre vergehen, ehe einmal eine Schlittenbahn sich bildet. Der Schneefall beginnt gewöhnlich Anfangs Dezember, oft noch später und dauert bis zum Februar, wo die Fluren gewöhnlich frei von Schnee sind. Selbst in dem so außerordentlich schneereichen Jahre 1860 war der Schneefall gering und im März war das Thal befreit von Schnee. Eine Ausnahme machte das Jahr 1861, in welchem auch im Saalthal enorme Schneemassen von 2-3 Fuß Höhe aufgelagert waren und dann 4 Wochen lang liegen blieben.

Dagegen sind die Bergrücken schneereicher und je näher sie sich gegen das Rhöngesgebirge Anziehen desto tiefer liegt der Schnee, desto länger bleibt er liegen. Im Frühjahr 1860 war das Dorf Gefäll, das am Füße des Todtmannsberge liegt, tief verschneit und an und auf dem Berge selbst lag der Schnee 12-15 Fuß hoch aufgethürmt, so daß selbst bis tief in den Monat Mai hinein die Mulden noch mit Schnee angefüllt waren. In den letzten Jahren gab es in Kissingen gab es im Durchschnitte im Winter blos 20-30 Schneetage.

f) **Hagel** wird in Kissingen nicht, im Bezirke äußerst selten, nie in großer Ausdehnung und von zerstörender Wirkung beobachtet.

g) **Gewitter** sind zwar nicht ganz selten, doch erscheinen sie nie in großer Heftigkeit und verweilen nur kurze Zeit, schnell über die Anhöhen entweder gegen das hohe Rhöngebirge oder gegen den Main hinwegtreibend. Interessant ist hierbei nach Balling²⁵ die Beobachtung, daß die Gewitter einen eigenthümlichen Einfluß auf die Mineralquellen haben; der Geschmack des Rakoczy und Pandur ist angenehm kohlsäureartiger, die Wirkung stärker und eingreifender. In den letzten freilich sehr gewitterarmen Jahren beobachtete man im Durchschnitte dahier blos 10-12 Gewitter, von denen die Meisten auf die Monate Juni, Juli und August kommen; Mai und September bringen selten Gewitter. Ausnahmsweise hatten wir den 3. März 1861 dahier ein sehr heftiges Gewitter mit Schlossen und am 12. März einen bedeutenden Schneefall.

Der Wechsel der verschiedenen Jahreszeiten findet im Bezirke nicht ganz gleichmäßig statt, ob er gleich im Ganzen in normalen Jahren keine großen Differenzen darbietet. In den Thälern sind die verschiedenen Jahreszeiten deutlicher ausgeprägt, als in den Hochebnen und Gebirgen; die Uebergangs Jahreszeiten sind dort länger, und sie gehen langsamer und stufenweise, ohne raschen und großen Sprünge in einander über, während bei längerem Andauern des Winters in den Gebirgsgegenden der Frühling oft ausfällt und rasch die Sommerwärme eintritt, sowie auch der Herbst sprungweise in den Winter übergeht. Das Klima ist daher in den Theilen milder, wärmer als in den Hochebenen, die rauher und kälter sind.

6 Landgerichtsbezirk Münnerstadt: Dr. Franz Michael Riegel (1798-1909)²⁶

Klima des Bezirks

Im Allgemeinen hat das Klima den Charakter von Mitteldeutschland. Auf diese durch die geographische Lage bedingten klimatischen Verhältnisse wirkt aber die Nähe der Rhönberge sowoid, als die Züge der Berge und Anhöhen und die Richtung der Thäler u.s.w. im Bezirk etwas ändernd ein. Der Kreutzberg liegt etwa 3 Stunden von der nördlichen Gränze, nämlich von Steinach entfernt. Bey den ersten stürmischen Regen des Herbstes in anderen Gegenden bedeckt sich schon die Rhöne nüt Schnee, der oft bis tief in den April hinein weiltän glänzt. Dies ist nicht ohne Einfluß auf die hiesige Gegend, indem dann die Nord- und Ost-Winde immer unfreundlich und scharf wehen, solange die Rhön mit Schnee bedeckt ist.

Doch hält die Rhöne auch wieder die rauhen aus weiter vom Norden kommenden Winde vom Bezirke ab. Dieß gibt sich deutlich durch den fühlbaren Contrast in den Temperatur Verhältnissen des Kreutzberges, zu denen der in der Nähe seines Fußes gelegenen Wohnplätzen kund. Während im Thale im Juli und August am Tage das Thermometer 24 °R zeigt, zeigt es oft auf dem Kreutzberge kaum die Hälfte.

Da die meisten Orte des Bezirks theils in Tälern theils in Einsenkungen von Hochplateaus liegen, so ist die Richtung der herrschenden Windströmungen zn den einzelnen Orten sehr verschieden was durch die zu den Orten führenden Thäler und Bergeinschnitte bedingt ist. Nur einzelne Orte, wie Rannungen und Wermerichshausen Hegen so hoch und frey, daß sie allen Winden ausgesetzt sind, daher kommen in diesen Orten auch mehr Entzündungen der Respirations-Organe vor, als in den andern Orten. Den Einfluß der Berge und Thäler auf die Windrichtung zeigt deutlich der Nußbaum. Während z. B. in hoch gelegenen Rannungen die schönsten Bäume dieser Art mit vollen ausgewachsenen Kronen stehen, kommen sie in Maßbach das im Lauergrund, der sich gerade nach Norden, wo im Hintergrunde die Rhöne sich hinzieht, liegt, nicht fort, indem hier die Nachtfröste heftiger auftreten, als man der Lage nach erwarten sollte.

Nebel, Regen und Schnee kommen wohl in demselben Verhältnisse vor, wie anderwärts in Unterfranken mit Ausnahme des wärmeren Mainthales.

In den Sommermonaten haben wir hier in Münnerstadt wenigstens denselben Thermometerstand wie im Mainthale. Der Herbst und Winter tritt ebenfalls nicht früher ein als dort, während die Vegetation im Frühjahre etwa 14 Tage später erwacht, was von dem auf der Rhöne angehäuften Schnee, der oft bis Mitte April weithin sichtbar ist, herrührt. Hagel kommen zwar bey Gewitter öfters vor, aber äußerst selten Schaden anrichtend. Der Bezirk macht nämlich einen Theil des Hügellandes aus, welches auf der Nordseite von der Rhön und auf der Ostseite vom Haßgebirge begrenzt wird. Durch die Mitte des Bezirks schlängelt sich die Lauer. Nach Süden schließt derjenige Berg Rücken, auf welchem die schwarze Pfütze, der Fichtenbusch, das Klingenholz etc. die höchsten Punkte sind, den Horizont, und vollendet mit der Rhön und den Haßbergen das Dreieck, in welchem der Bezirk liegt. Diese Höhen bilden eine sogenannte Wetterscheide, indem die Gehölze derselben die sich bildenden Gewitter größtentheils anziehen, und deren ganze Gewalt höchst selten den in diesem Bergdreieck liegenden Orten fühlbar werden lassen. Diese Wetterseite haben manche Bewohner des Bezirks schon vor Jahrhunderten bemerkt, und ist daher z. B. in Maßbach die Sage ent-

standen, hinter dem Mühlberge (der bewaldeten Höhe zwischen Maßbach und Rannungen) liege ein Einhorn begraben, welches die Gewitter nicht über den Berg lasse.

Nur einmal in diesem Jahrhunderte, nämlich am 5. Juni 1856 ging ein orkanähnliches Gewitter mit Hagelschlag von Westen nach Osten über den südlichen Theil des Bezirks und zerstörte in kaum 1/4 Stunde die in schönster Blüthe stehenden Feldfrüchte auf einem Theile der Rannunger und Maßbacher etc. Markung gänzlich. Sogar die stärksten Buchen erlagen der Macht dieses Sturmes, indem er auf Maßbacher Markung bey 200 der stärksten Stämme theils entwurzelte, theils zersplitterte oder wie Ruthen zusammendrehte. Dieser Orkan hatte auf der freyliegenden Markung von Rannungen bey der schwarzen Pfütsche begonnen, und seinen Weg gegen Osten in gerader Richtung 20 Stunden weit in der Zeit von 1 Stunde fortgesetzt bis zum Fuße des Thüringer Waldes, überall die furchtbarsten Zerstörungen zurück lassend. Er scheint seine Gewalt in den höheren Luftschichten gehabt zu haben, weil er in so kurzer Zeit einen so weiten Weg über bedeutende Gebirge hinüber in gerader Linie machte.

Am ersten Juni 1808 hatte ein heftiges Gewitter denselben Weg genommen, aber nicht durch Hagel und Sturm, sondern durch Wassermassen und Ueberschwemmung der tiefer liegenden Orte verheerend.

Saat und Ernte

Die Herbstsaat beginnt im Bezirke in der Regel nach Maria Geburt (8. September) und wird mit der Aussaat des Kornes angefangen, der etwa 14 Tage bis 3 Wochen später die des Waitzen folgt. Die Aussaat der Sommerfrüchte als Gerste, Haber, Wicken, Erbsen, Linsen etc. beginnt in der Regel Anfangs April, wo auch die Wiesen zu grünen anfangen. Johanni (24. Juni) ist dann die Zeit wo die Heuernde beginnt. Jakobi (25. Juli) wird das Korn geschnitten, gleich darauf, oft gleichzeitig mit ihm ist die Gerste reif, dann folgt Waitzen, Haber etc. Bartholomäus (24. August) beginnt die Ohmets-Ernde.

Die mittlere Vegetations Zeit für den Sommerbau ist daher 4 Monate.

Es muß daher das Klima milder gewesen seyn, weil noch alte Leute von dem vielen Wein²⁷ reden, den sie gebaut und getrunken haben, während überall die alten Weinberge verödet sind, und nur noch in Nüdlingen und Haard²⁸ Weinbau getrieben wird, und zwar häufig nur der Fechser wegen, welche früher in Schweinfurt und Volkach theuer verkauft wurden.

Anmerkungen:

1. Das Todesjahr war nicht zu ermitteln, Dr. Riegel ist vermutlich bei seinem Sohn, Universitätsprofessor in Würzburg, verstorben.
2. Die Temperaturen sind Réaumur gemessen. Die Temperaturbezeichnung Réaumur (R) geht auf den französischen Grafen René-Antoine Réaumur (1683-1757) zurück, der in seiner Temperaturskala den Siedepunkt des Wassers bei 80° definiert hatte, während der schwedische Astronom Anders Celsius (C) (1701-1744) den Siedepunkt bei seiner Skala bei 100° festlegte. Diese dem metrischen System entsprechende Temperaturskala hat sich durchgesetzt. Die Umrechnungsformel lautet: $R \times 1,25 = C$. 16°R sind somit 20°C. Christian Morgenstern hat der Umstellung ein Gedicht gewidmet, in dem Graf Réaumur gegen die Celsiusanhänger als „Apostatenbande“ (Apostat=Verräter, Abtrünniger) wettet.
3. Gemeint ist sicher Alexander von Humboldt. Nicht einmal die Schreibweise von Eigennamen stand vor der Jahrhundertwendefest. Im Physikatsbericht Euerdorf schreibt der Amtsarzt, immerhin ein Akademiker, statt „Shakespeare“ „Schekspir“.
4. Nach antiker Medizinlehre entstehen gewisse Krankheiten durch „Miasmen“ (griech. „μῑαινεῖν“=besudeln, beflecken), durch Ausdünstungen aus dem Boden. Damit glaubte man noch 1860 z. B. den Typhus erklären zu können. Richtig war die Beobachtung, daß feuchter Untergrund die Krankheit begünstigte, er förderte den Transport der Erreger (eine Salmonelle) von Jauchegruben zu den Brunnen.
5. lat. ansteckend
6. von englisch *to croup*=krächzen, gemeint ist hier die „Bräune“ (Diphtherie). Ähnliche Symptome zeigen sich bei dem sog. Pseudokrupp, der nicht auf Diphtherie beruht.
7. Eigentlich eine Erkrankung der Schweine, die jedoch auch auf den Menschen übertragbar ist.
8. Magen-Darmkatarrhe
9. Ruhr
10. Magenerweichung
11. Respirationsorgane = Atemwege
12. Verschlimmerungen
13. Die Maßeinheit Fuß geht bis auf die Antike (*pes*) zurück. Seit Ausgang des Mittelalters galt in Europa vorwiegend der Pariser Fuß (*pied le roi*) mit 144 Linien. In Metern umgerechnet maß er genau 0,32484m. Mit Verordnung vom 28. Febr. 1809 (Reggs. B. S. 473) wurde der bayerische Fuß mit 129,38 Par. Linien definiert, was ins metrische System umgerechnet 0,291859164 m bedeutet. Vielfach wurde für Fuß auch die Bezeichnung „Schuh“ verwendet. 1 Fuß (Schuh) ist somit abgerundet 0,29m. Die Abkürzung ist identisch mit der für Minute ('), die Linie wurde durch '' bezeichnet.
14. Durchfälle
15. Ruhr
16. Choleraähnliche Erkrankungen, mildere Form des Brechdurchfalls
17. Das Barometer basiert auf der physikalischen Tatsache, daß der Luftdruck, das Gewicht der Luftsäule, einer Quecksilbersäule das Gleichgewicht halten kann. Torricelli hat dies 1643 entdeckt. Bei 0°C hält eine Quecksilbersäule von 760 mm Länge dem Luftdruck auf Meereshöhe das Gleichgewicht (=1 Torr).
Der von Dr. Albert (s. 3) genannte höchste Luftdruck von 27''9''' läßt sich so in moderne Werte umrechnen. Nach Auskunft der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft – Fachausschuß Geschichte der Meteorologie-, München, ist der Luftdruck in (Pariser) Zoll zu 27,1 mm und (Pariser) Linien zu 2,26 mm gemessen. Dies ergibt genau 754 mm, was bei der Umrechnungsformel 1 Torr = 1,3332 mbar = 133,3224 Pa (Pascal) wiederum 1005,23 Millibar (mbar) oder nach der seit 1978 verbindlichen Terminologie 1005,25 Hectopascal (hPa) entspricht. Rechnete Dr. Albert in bayerischen Zoll, was für einen bayerischen Staatsbeamten naheliegt, dann war der höchste Luftdruck 898,95 hPa. Was nun richtig ist, mögen Meteorologiehistoriker entscheiden!

Bezogen sind die Werte jedenfalls auf Ortshöhe, eine sog. Reduktion auf Meereshöhe steigt der Wert wegen des Druckabfalls mit der steigenden Höhe über N.N. Euerdorf (Höhenmarke am Torturm) liegt genau 196,75 m über N.N. Es mußte offenbleiben, was damals als Nullmarke galt. Die kgl. bayer. Landesvermessung bezog sich auf den (österreichischen) Adriapegel in Triest und die preußische auf den Pegel in Amsterdam, der heute allgemein gültig ist. Zwischen beiden Pegeln bestand eine Differenz von 27 cm.

In den heute üblichen Wetterberichten wird nur noch die Temperatur genannt, dem Leser bzw. Fernsehschauer genügen Angabe über Hochs und Tiefs, die ja bis vor kurzem – Feministen ein Gräule – nur Mädchennamen trugen. Das Tiefdruckgebiet „Wiebke“ ist in bester Erinnerung. Nur der Ozongehalt der Luft wird heute ganz exakt in mg angegeben.

18. „Häutige Bräune“=Diphtherie, benannt nach den braunen Hautwucherungen im Hals, die zum Erstickungstod führen. Als einziges Heilmittel gab es damals nur den Lufröhrenschnitt, um den Patienten vor dem Erstickten zu bewahren. Der Erreger der Diphtherie wurde erst 1883 von Klebs entdeckt.
19. Prof. Heinrich Wilhelm Brandes (1777-1834) wies als erster den kosmischen Ursprung der Sternschnuppen nach und stellte erste Regeln für die Wettervorhersage auf.
20. Mit „Dunstdruck“ ist der sog. Dampfdruck gemeint, die Verdunstung. Gemessen wurde die Verdunstung durch Atmometer oder Evaporimeter. Es gab verschiedene Geräte, alle mit systembedingten Mängeln. Die Angaben von Dr. Albert mit einem Durchschnittsdunstdruck von 3,5 bedeuteten, unterstellt es handelt sich um Angaben in Par. Linien, eine Verdunstung von 7,91 mm Wasser pro Tag. Heute spricht man von relativer Feuchte, die in Prozenten gemessen wird.
21. Fuß war unterteilt in 12 Zoll, so daß ein bayer. Zoll genau 2,43216 cm maß, die Abkürzung entsprach der für Sekunde ("). Auch das anglo-amerikanische „inch“ ist 1/12 foot, der foot mißt jedoch genau 30,48 cm, so daß 1 inch 2,54 cm mißt.
22. Aquinoktien = Tagundnachtgleichen am 21. März und 23. September. Gerade zur Zeit der Herbstäquinoktien sind starke Stürme häufig.
23. Von lat. *tellus*, die Erde, tellurisch meint daher „von der Erde herrührend“
24. 1806 entwickelte der englische Admiral Sir Francis Beaufort eine zwölfstündige Windskala, die als Beaufort-Skala noch heute verwendet wird. Sie beruht nicht auf exakten Messungen, sondern auf visuellen Beobachtungen wie Wellenhöhe mit oder ohne Gischt.
25. Dr. Franz Anton von Balling war ein Kissinger Badearzt, der wie Dr. Erhard Badearztschriften veröffentlicht hat und wie Dr. Erhard Ehrenbürger von Bad Kissingen wurde. Seine Stiftung besteht als einzige noch heute.
26. Dr. Riegel, verheiratet mit einer Freifrau von Bibra aus Schwebheim, ist in München verstorben. Sein Sohn, Professor Ernst Riegel wurde ein renommierter Goldschmied, vor allem des Jugendstils. Die mögliche Verwandtschaft zu Dr. Riegel (s. 2) muß noch geklärt werden.
27. Der Weinbau wurde wegen des Reblausbefalls seit 1875 fast überall eingestellt, die Rebstöcke mußten ausgehackt und verbrannt werden, um die Reblaus zu vernichten. Der Reblausbefall führt zu Wucherungen an den Blättern und an den Wurzeln. Nach Einführung reblausresistenter amerikanischer Sorten wurden nur noch die besten Lagen neu bestockt. Selbst in Altbayern gab es noch im 19. Jh. Weinbau, die Bauern tranken ihren selbst erzeugten Most, Bier war, so unglaublich es klingt, kein Alltagsgetränk. Bier gab es nur im Wirtshaus, das man nur bei besonderen Anlässen aufsuchte. Die Herstellung von Bier ist durch den Sudvorgang wesentlich energieaufwendiger als die Vergärung von Maische ohne Kochen.
28. Erstaunlich ist, daß in Nüdlingen damals noch Wein angebaut wurde und man vorwiegend Fechser vermarktete. Aus dieser Winzervergangenheit der Nüdlinger stammte deren Spitzname „Schnitthapper“, wobei die Schnitthappe das gekrümmte Winzermesser ist, mit dem man u. a. Fechser schnitt.

7 Literatur

EBERTH, W. (1997):

Land und Leute im Landkreis Bad Kissingen 1861. Band 1: Physikatsbericht für das Landgericht Brückenau. - Bad Kissingen.

EBERTH, W.. (1997):

Land und Leute im Landkreis Bad Kissingen 1861. Band 2: Physikatsbericht für das Landgericht Hammelburg. - Bad Kissingen.

EBERTH, W. (1998):

Land und Leute im Landkreis Bad Kissingen 1861. Band 3: Physikatsbericht für das Landgericht Euerdorf. - Bad Kissingen.

REDER, K. (1997):

Landgericht Arnstein. - Arnstein.

REDER, K., et ALBERT, R. (1995):

Landgerichte Bischofsheim, Königshofen, Mellrichstadt und Neustadt. - Würzburg.

WEBER, B., (1989):

Stadt- und Landgericht Schweinfurt. - Würzburg.

WEBER, B., et WEBER, R. (1994):

Landgericht Werneck. - Würzburg

Anschrift des Verfassers:

Werner Eberth
Maxstraße 36
D-97688 Bad Kissingen

Seltene Ackerwildkräuter am Romberg bei Sendelbach (Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart)

OTTO ELSNER

Zusammenfassung

Während Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Romberg“ bei Sendelbach wurden stark rückläufige Ackerwildkräuter aufgefunden. Besonders hervorzuheben ist der Wiederfund des Lämmersalates (*Arnoseris minima*) nach rund 50 Jahren sowie der Erstnachweis des Kleinfrüchtigen Ackerfrauenmantels (*Aphanes inexpectata*) für den Landkreis Main-Spessart. Maßnahmen für die Erhaltung dieser einjährigen Arten werden diskutiert.

Summary

During surveys in the nature preservation area of “Romberg“ near Sendelbach, field weeds were recorded which show severe decrease. Among these, a new proof of Lamb’s Succory (*Arnoseris minima*) after 50 years of missing, and first evidence of Slender Piert (*Aphanes inexpectata*) for the county of Main-Spessart, Bavaria, appear to be of particular importance. Measures of support for these annual species are discussed.

1 Einleitung

Der Rückgang der charakteristischen Ackerbegleitflora mit den entsprechenden Segetalpflanzen oder Ackerwildkräutern wird seit längerem bekundet (u. a. MEIEROTT, 1980/81; RITSCHEL-KANDEL et MEIEROTT, 1982/83). Allerdings trifft der Rückgang v.a. diejenigen Arten, die an nährstoffärmere Substrate gebunden sind, da durch die heute übliche Düngung andere Ackerwildkräuter stark gefördert werden und sich zu „Problemunkräutern“ entwickelt haben. Auch der allgegenwärtige Einsatz von Herbiziden auf unseren Äckern hat neben einer drastischen Artenverarmung die explosionsartige Vermehrung schwieriger zu bekämpfender Arten zur Folge.

Konkurrenzschwache Arten, die also bevorzugt auf Grenzertragsböden oder nährstoffarmen Kalk- oder Sandböden vorkommen, haben bei den heutigen Bewirtschaftungsmethoden praktisch keine Chance zu überleben. Auch wenn das Potential der Diasporen dieser Arten für einige Jahrzehnte ein Auf-
laufen ermöglicht, so ist dieses irgendwann erschöpft.

2 Wiederfund des Lämmersalates am Romberg

Während Untersuchungen zur Überarbeitung des Naturschutzgebietes „Romberg“ bei Sendelbach wurden auch sandige Stoppeläcker in Augenschein genommen und dabei wurde am 27.09.1997 eine kleine Population (ca. 30 Exemplare) des Lämmersalates (*Arnoseris minima*) am Südhang des Rombergs entdeckt.

Der Wiederfund des Lämmersalates ist deshalb so bedeutsam, da er im Landkreisband des Arten- und Biotopschutz Programms (ABSP) als für den Landkreis Main-Spessart „ausgestorben“ eingestuft ist.

Der Fund des Lämmersalates am Romberg ist somit der erste aktuelle Nachweis nach 1945, also der erste seit mindestens 52 Jahren!



Abb. 1: Lämmersalat (*Arnoseris minima*)

2.1 Allgemeine Gefährdung des Lämmersalates

Der Lämmersalat zählt zu den sehr seltenen Pflanzenarten in der Bundesrepublik Deutschland und in Bayern und ist in der Roten Liste als „stark gefährdet“, in Unterfranken jedoch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Ein ähnliches Bild zeichnet sich bei der Einstufung der restlichen Länder innerhalb der Bundesrepublik ab. *Arnoseris minima* gilt praktisch in allen Bundesländern als „stark gefährdet“ oder als „vom Aussterben bedroht“, nur in den ausgedehnten Sandgebieten Brandenburgs ist die Art „nur“ als „gefährdet“ eingestuft. Der Hauptgrund dieser hohen Gefährdung liegt in der stark veränderten Form der Landbewirtschaftung, der Intensivnutzung, bei der nährstoffarme Standorte – insbesondere magere Sandäcker – nahezu vollständig verschwunden sind.

2.2 Pflanzensoziologischer Anschluß

Ackerwildkrautgesellschaften auf nährstoffarmen bis -reichen Sandäckern können dem Verband der Windhalmäcker (*Aperion spica-venti* Tx. 50) in der Ordnung der Kornblumenäcker (*Centauretalia cyani* Tx. 50) zugeordnet werden.

Der Verband der Windhalmäcker läßt sich in zwei Unterverbände, den Windhalmäckern (*Aphanenion arvensis* J. et R. Tx. in Mal.-Bel. 60) auf frischen, mäßig nährstoff- und basenreichen Sand- und Lehmstandorten, und den Lämmersalatäckern (*Arnoseridenion* Mal.-Be. et al. 60) auf nährstoffarmen, ertragsschwachen Sand- und Grusstandorten, unterteilen.

Die erfaßte Ausbildung ist v.a. der Kamillengesellschaft (*Aphano-Matricarietum* Tx. 37 em. Pass. 57) bzw. der Lämmersalatflur (*Sclerantho-Arnoseridetum minimae* Tx. 37) zuzuordnen. Die Lämmersalatflur zählt zu den am stärksten bedrohten Ackerwildkrautgesellschaften in Bayern und wird in der Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Bayern zu den vom Aussterben bedrohten Gesellschaften (Stufe 1) gerechnet (WALENTOWSKI et al., 1991). Sie war vor einigen Jahrzehnten noch relativ verbreitet, jedoch auf sandige und nährstoffarme Äcker beschränkt.

3 Weitere Funde seltener Ackerwildkräuter

Durch die Wiederentdeckung des Lämmersalates angeregt, wurden die extensiv genutzten Sandäcker am Romberg in den Folgejahren weiter untersucht.

Dabei konnten weitere selten gewordene Ackerwildkräuter entdeckt werden. Dies sind folgende fünf Arten, die alle auf der Roten Liste Bayerns als gefährdet eingestuft sind.

Mäuseschwänzchen	(<i>Myosurus minimus</i>)
Sardischer Hahnenfuß	(<i>Ranunculus sardous</i>)
Acker-Löwenmaul	(<i>Misopates orontium</i>)
Acker-Quellkraut	(<i>Montia fontana</i> ssp. <i>chondrosperma</i>)
Kleinfrüchtiger Ackerfrauenmantel	(<i>Aphanes inexpectata</i>).

Letztere Art gilt in Bayern als „vom Aussterben bedroht“ und wurde nach der Auflistung des Arten- und Biotopschutzprogramms noch nie im Landkreis Main-Spessart nachgewiesen.



Abb. 2: Kleinfrüchtiger Ackerfrauenmantel (*Aphanes inexpectata*) auf extensiv genutztem Sandacker am Romberg.

Neben den seltenen und bedrohten höheren Pflanzen konnten auch zwei charakteristische Lebermoosarten, *Anthoceros agrestis* und *Riccia glauca* nachgewiesen werden. Diese wuchsen in krumenfeuchten Senken des Getreideackers, die durch eine längere Staunässe im Frühsommer gekennzeichnet waren. Auch diese beiden Moose werden in der Liste gefährdeter Pflanzen in der Vorwarnstufe geführt.

4 Maßnahmen für die Erhaltung

Im Gegensatz zu vielen anderen, oft ausdauernden Pflanzenarten, die in Schutzgebieten meist relativ leicht erhalten werden können, ist der Erhalt von Segetalpflanzen und der entsprechenden Pflanzengesellschaften weit schwieriger zu gestalten. Ackerwildkräuter sind an eine gewisse Bewirtschaftungsform auf bestimmten Standorten gebunden, d.h. diese Arten sind besonders eng an das Wirken des Menschen gebunden. Zunächst ist die Segetalflora auf ein jährliches Umbrechen, d.h. erneute Schaffung von offenem Boden, angewiesen. Durch die heutigen intensiven Bewirtschaftungsmethoden, insbesondere Herbizideinsatz und starke Düngung (meist Mineraldünger oder Gülle), ist der Fortbestand von bestimmten Ackerwildkräutern auf nährstoffarmen Standorten nicht mehr gegeben.

Für die heute noch vorhandenen nährstoffarmen Sandäcker ist am Romberg aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes zu fordern:

- Erhaltung und Pflege der noch vorhandenen Ackerwildkrautgesellschaften (Samenpotential!) durch extensive Ackernutzung unter Entwicklung nährstoffarmer Sandflächen.
- Kein Einsatz von Herbiziden und Mineraldünger, zumindest innerhalb eines Ackerrandstreifens von mindestens 4 m Breite auf geeigneten Ackerflächen.
- Ausdehnung potentiell geeigneter Ackerflächen im Umfeld vorhandener Ackerwildkraut-Gesellschaften bei extensiver Ackernutzung (Vertragsnaturschutz).
- Wiederaufnahme einer extensiven Ackerwirtschaft bei stillgelegten Ackerflächen.

5 Literatur

MEIEROTT, L. (1980/81):

Verlust und Gefährdung des Bestandes an Höheren Pflanzen in Unterfranken. Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **21/22**: 151-162.

RITSCHEL-KANDEL, G., et L. MEIEROTT (1982/83):

Lebensräume in Unterfranken: Der Getreideacker. Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **23/24**: 37-60.

WALENTOWSKI, H., RAAB, B., et W. A. ZAHLHEIMER (1991):

Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. II. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. BBG Beiheft 1 zu Band 62. München.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Otto Elsner
Forsthausstraße 8
D-97491 Rottenstein

**Die Stechimmen der Sammlung RUPPERT
(Coburg und Umgebung 1910-1925)
im Naturalienkabinett des
Klosters Münsterschwarzach
(Landkreis Kitzingen)
(Hymenoptera: Aculeata: Apidae, Sphecidae, Pompiloidea,
Vespoidea, Scolioidea)**

KLAUS MANDERY

Zusammenfassung

Im Naturalienkabinett des Klosters Münsterschwarzach (Landkreis Kitzingen) wird die nicht mehr vollständig erhaltene Hymenopteren-Sammlung RUPPERT aus Coburg (und Umgebung) der Jahre 1910 bis 1925 aufbewahrt. Aus dieser Sammlung lassen sich im Zusammenhang mit einem Begleitheft 326 Taxa aculeater Hymenopteren (Bienen, Grabwespen, Wegwespen, Faltenwespen und Dolchwespen) rekonstruieren, die hier zusammengestellt sind. Andere enthaltene Stechimmenfamilien wurden nicht überprüft bzw. ausgewertet. Einige wenige Tiere der Sammlung lassen sich aufgrund ihrer Etiketten anderen Regionen (Saarbrücken und Thüringen) zuordnen. Wie auch in anderen ähnlichen alten Sammlungen sind auch in dieser etliche Arten enthalten, die seit vielen Jahren in Bayern verschollen sind, wie *Alysson ratzeburgi* DAHLBOM, 1843, *Nysson interruptus* (FABRICIUS, 1798), *Lasioglossum laeve* (KIRBY 1802), *Lasioglossum prasinum* (SMITH, 1848), *Lasioglossum subfasciatum* (IMHOFF, 1832) und *Megachile parietina* (GEOFFROY, 1785).

Summary

In the Natural History Collection of the monastery of Münsterschwarzach (administrative district Kitzingen, Bavaria) you will find preserved the Collection of Hymenoptera RUPPERT of Coburg (and environment), not complete anymore, dating back to the years 1910 to 1925. From this collection, in conjunction with an accompanying booklet, you can reconstruct 326 taxa of aculeate Hymenoptera

(Apidae, Sphecidae, Pompiloidea, Vespoidea, Scolioidea), which have been put together here. Other families of Aculeata, also compiled in the collection, have not been examined resp. evaluated. A few specimens of the above-mentioned collection can be related to other areas (Saarbruecken and Thuringia), according to their labels. Comparable to other, similar, old collections, in the collection RUPPERT a number of species can be found that have not been traced in Bavaria for many years, such as *Alysson ratzeburgi* DAHLBOM, 1843, *Nysson interruptus* (FABRICIUS, 1798), *Lasioglossum laeve* (KIRBY, 1802), *Lasioglossum prasinum* (SMITH, 1848), *Lasioglossum subfasciatum* (IMHOFF, 1832), *Megachile parietina* (GEOFFROY, 1785).

Zusammenstellung aller noch vorhandenen Belege und Auswertung des Verzeichnisses der kompletten Sammlung des Coburger Naturforschers H. Ruppert.

1 Einleitung

Die Benediktiner-Abtei Münsterschwarzach hat während ihrer langen Geschichte eine Naturaliensammlung zusammengetragen, die für das angeschlossene Gymnasium von unschätzbarem Wert ist. Unter der Leitung von Herrn Studiendirektor Pater Dr. Franziskus Büll wurde sie in einen vorbildlichen Zustand versetzt. Neben Ausstellungsobjekten aus der ganzen Welt finden sich darunter auch größere Serien aus der heimischen Fauna. Per Zufall wurde der Verfasser auf die aus dem Raum Coburg stammende Hymenopterensammlung aufmerksam. Auf großes Interesse stieß der Wunsch nach Bearbeitung der Aculeata. Unbürokratisch konnten die Sammlungskästen ausgeliehen werden. Auch wurden etliche neue Kästen angeschafft, um die Sammlung übersichtlicher gestalten zu können. Für all diese Hilfe sei Herrn Pater Dr. Franziskus Büll herzlich gedankt. Auch Herrn Roland Günter (Seßlach) soll Dank gesagt werden für die Mühe, die er sich zur anschaulichen Abbildung der Sammlungsobjekte machen mußte.

2 Herkunft und Geschichte der Sammlung

Die Sammlung RUPPERT enthält Hymenoptera, die in der Umgebung von Coburg in den Jahren 1910 bis 1925 gesammelt wurden. Dies geht aus einem Begleitheft zur Sammlung hervor, das zusammen mit der Sammlung aufbewahrt wird. Die Belege selbst enthalten nur ausnahmsweise Fundortetiketten und Angaben über das Fangdatum. Einige Tiere, die in Saarbrücken und Thüringen gesammelt wurden, weisen jedoch ein entsprechendes Etikett auf. Auch Namensetiketten sind nicht vollständig angebracht worden bzw. erhalten. Beeindruckend ist aber die sehr schöne Präparation und manchmal vorgenommene Übereinandernadelung der Präparate (Abb. 1). Zum Zeitpunkt der Revision war das Sammlungsmaterial sehr eng und nicht streng taxono-

misch gesteckt (Abb. 2). Als Herr Dr. Büll die Sammlung vor etwa 35 Jahren übernahm, waren die Hymenopteren aus Coburg lediglich in Pappschachteln (Kartons) aufgesteckt und unterschiedlich stark von Fraßinsekten befallen. Schnelles Eingreifen verhinderte, daß die gesamte Sammlung vernichtet wurde. Herr Dr. Büll verstaute die Sammlung zunächst in tropensicheren Blechkisten. Um sie vor einer weiteren Zerstörung durch den Museumskäfer zu schützen, wurde das Material in diesen Kisten reichlich mit Paradichlorbenzol bzw. Naphthalin „eingemottet“ – unter Beachtung regelmäßiger Belüftung, wie Herr Dr. Büll versicherte. Vor 25 Jahren wurde dann die Sammlung von ihm in neue Kästen der Fa. Lühr (Kiel) umgesteckt, die vom Museumskäfer stark befallenen Hymenopteren wurden dabei verworfen. Wie schon einleitend festgestellt, konnte anlässlich der neuerlichen Durchsicht und teilweisen Nachbestimmung das Sammlungsmaterial recht großzügig neu eingeordnet werden (Abb. 3).



Abb. 1: Mit viel Akribie wurden sechs Weibchen der Furchenbienenart *LasioGLOSSUM nitidiusculum* (FABRICIUS, 1804) von H. Ruppert übereinander auf einer Nadel präpariert.

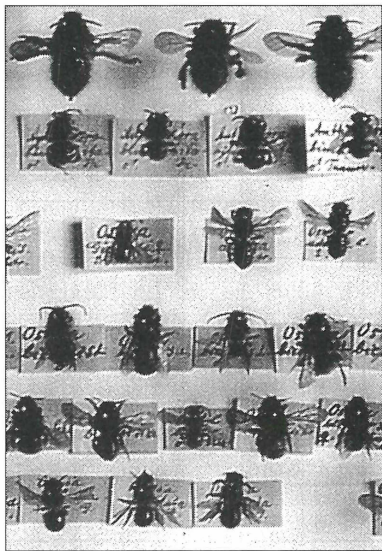


Abb. 2: Die vor dem Museumskäfer geretteten Präparate waren zunächst platzsparend von Pater Dr. Franziskus Büll zusammengesteckt worden.

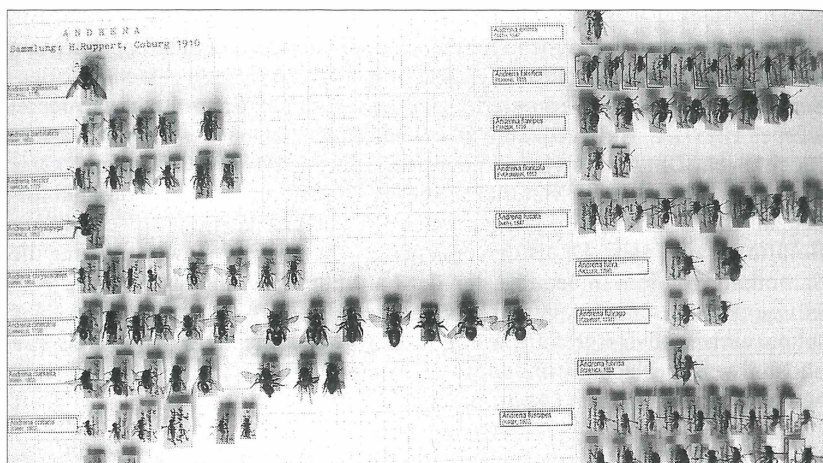


Abb. 3: Nach der Durchsicht konnten die Arten übersichtlich neu angeordnet werden.

3 Artenspektrum und Belege

In der Sammlung befanden sich mindestens 326 Taxa aculeater Hymenopteren, wenn man 20 der im Beiheft vermerkten und nicht mehr vorhandenen Arten als richtig bestimmt akzeptiert. Aktuell sind hierzu mehr als 850 Belege vorhanden. Da möglicherweise auch Goldwespen in der Sammlung vorhanden waren, darüber hinaus auch nicht alle Taxa im Beiheft verzeichnet waren, könnte die Gesamtzahl der ursprünglich enthaltenen Arten wesentlich höher liegen. Im Folgenden sind die Familien entsprechend ihrer Organisationshöhe, die Arten alphabetisch geordnet aufgelistet. Nach der fortlaufenden Nummer ist der zur Zeit gültige Name aufgeführt. Dieser richtet sich bei den Scoliioidea, den Faltenwespen und den Wegwespen nach Checklisten verschiedener Autoren im Hinblick auf die Erstellung der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 1998) sowie im Hinblick auf den ebenfalls in Bearbeitung befindlichen Hymenopterenband der „Fauna Germanica“, bei den Grabwespen nach SCHMIDT et SCHMID-EGGER (1997) und bei den Bienen nach WESTRICH et DATHE (1997). Wenn Angaben aus dem Beiheft vorhanden sind, findet sich in der darauf folgenden Spalte eine entsprechende Bemerkung (urspr. vorh.). Die sich anschließende Rubrik enthält die „geretteten“ Tiere der aktuellen Sammlung RUPPERT. Veränderungen gegenüber der ursprünglichen Determination sind hierbei ebenso vermerkt wie Synonyme der Originaletiketten. Auf eine Nachetikettierung wurde weitgehend verzichtet.

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
3.1 Dolchwespenartige (Scoliidea)			
1. <i>Mutilla europaea</i> LINNAEUS, 1758	?	2,1	
2. <i>Smicromyrme rufipes</i> (FABRICIUS, 1787)	?	1,0 (urspr. <i>Mutilla</i> sch.?)	
3. <i>Myrmosa atra</i> PANZER, 1801	?	11,0	<i>M. melanocephala</i>
4. <i>Sapyga quinquepunctata</i> (FABRICIUS, 1781)	?	4,1 (0,1 Thüringen)	
5. <i>Sapyga similis</i> (FABRICIUS, 1793)	?	3,1	
6. <i>Scolia sexmaculata</i> (MÜLLER, 1766)	?	0,1	<i>S. quadripunctata</i>
7. <i>Metocha ichneumonides</i> LATREILLE, 1805	?	4,0	
8. <i>Tiphia femorata</i> FABRICIUS, 1775	?	0,4	
3.2 Faltenwespen (Vespoidea)			
9. <i>Ancistrocerus antilope</i> (PANZER, 1798)	?	0,1 (urspr. <i>A. parietinus</i>)	
10. <i>Ancistrocerus claripennis</i> THOMSON, 1874	?	3,0 (1,0 urspr. <i>A. parietum</i>)	
11. <i>Ancistrocerus gazella</i> (PANZER, 1789)	?	1,0(urspr. <i>A. parietum</i>)	
12. <i>Ancistrocerus ichneumonideus</i> (RATZEBURG, 1844)	?	0,4 (0,3 urspr. <i>A. trifasciatus</i> , 0,1A. <i>pictipes</i>)	
13. <i>Ancistrocerus nigricornis</i> (CURTIS, 1826)	?	2,6 (2,0 urspr. <i>A. parietum</i> , 0,4 <i>A. claripennis</i> , 0,2 <i>A. callosus</i>)	
14. <i>Ancistrocerus oiventris</i> (WESMAEL, 1836)	?	1,1 (urspr. <i>Odynerus</i> [<i>Ancistrocerus</i>] <i>claripennis</i>)	
15. <i>Ancistrocerus parietum</i> (LINNAEUS, 1758)	?	0,1 (urspr. <i>A. claripennis</i>)	
16. <i>Ancistrocerus scoticus</i> (CURTIS, 1826)	?	1,0 (urspr. <i>A. bifasciatus</i>)	
17. <i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (MÜLLER, 1776)	?	0,1 (urspr. <i>A. parietum</i>)	
18. <i>Dolichovespula media</i> (REITZIUS, 1783)	mm u. Arb.	nicht mehr vorhanden	
19. <i>Dolichovespula norvegica</i> (FABRICIUS, 1781)	mm, ww u. Arb.	nicht mehr vorhanden	
20. <i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS, 1793)	mm, ww u. Arb.	nicht mehr vorhanden	
21. <i>Dolichovespula sylvestris</i> (SCOPOLI, 1763)	mm, ww u. Arb.	1,1,0	
22. <i>Eumenes coarctatus</i> (LINNAEUS, 1758)	?	0,1	
23. <i>Eumenes pedunculatus</i> (PANZER, 1799)	?	2,3 (1,3 urspr. <i>E. pomiformis</i> , 1,0 <i>E. coarctatus</i>)	
24. <i>Eumenes pomiformis</i> (FABRICIUS, 1781)	?	0,1	<i>Haplomerus</i> l.
25. <i>Gymnomerus laevipes</i> (SHUCKARD, 1873)	?	6,6	
26. <i>Leptochilus alpestris</i> (SAUSSURE, 1855)	?	0,1 (urspr. <i>Microdynerus exilis</i>)	
27. <i>Odynerus reniformis</i> (GMELIN, 1790)	?	0,1 (urspr. <i>Ancistrocerus oiventris</i>)	
28. <i>Odynerus spinipes</i> (LINNAEUS, 1758)	?	2,0	
29. <i>Polistes dominulus</i> (CHRIST, 1791)	mm u. ww	2,0,0	
30. <i>Polistes nimpha</i> (CHRIST, 1791)	mm	3,0,0	
31. <i>Pseudomicrodynerus parvulus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)?	?	2,1 (urspr. <i>Microdynerus nugdunensis</i>)	
32. <i>Symmorphus bifasciatus</i> (LINNAEUS, 1761)	?	1,0	
33. <i>Symmorphus connexus</i> (CURTIS, 1826)	?	1,0 (urspr. <i>S. sinuatus</i>)	
34. <i>Symmorphus gracilis</i> (BRULLÉ, 1832)	?	0,1 (urspr. <i>S. elegans</i>)	
35. <i>Symmorphus murarius</i> (LINNAEUS, 1758)	?	0,4 (urspr. <i>S. crassicornis</i>)	
36. <i>Vespa crabro</i> LINNAEUS, 1758	mm, ww u. Arb.	nicht mehr vorhanden	
37. <i>Vespa austriaca</i> (PANZER, 1799)	mm	1,0,0	
38. <i>Vespa germanica</i> (FABRICIUS, 1793)	mm, ww u. Arb.	nicht mehr vorhanden	
39. <i>Vespa rufa</i> (LINNAEUS, 1758)	mm, ww u. Arb.	1,0,0	
40. <i>Vespa vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	mm, ww u. Arb.	1,2,1	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
3.3 Wegwespen (Pompilidae)			
41. <i>Anoplius nigerrimus</i> (SCOPOLI, 1763)	?	0,3 (0,1 urspr. <i>Pompilus</i> [Agenioideus] sericeus [1,0])	<i>Pompilus n.</i>
42. <i>Anoplius viaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	?	5,4	<i>Pompilus v.</i>
43. <i>Arachnospila abnormis</i> (DAHLBOM, 1842)	?	0,1 (urspr. <i>Pompilus</i> [Arachnospila] trivialis)	
44. <i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL, 1851)	?	0,1 (urspr. <i>Pompilus</i> [Arachnospila] trivialis [1,0])	
45. <i>Arachnospila trivialis</i> (DAHLBOM, 1843)	?	1,0 (urspr. <i>Pompilus tabulicola</i> [?] THOMSON)	
46. <i>Auplopus carbonarius</i> (SCOPOLI, 1763)	?	0,1 (urspr. <i>Prionemis notatus</i> [hyalinata] [1,0])	<i>Calicurgus f.</i>
47. <i>Calidurgus fasciellus</i> (SPINOLA, 1808)	?	7,0	
48. <i>Ceropales maculata</i> (FABRICIUS, 1775)	?	8,5	
49. <i>Cryptochellus versicolor</i> (SCOPOLI, 1763)	?	1,2	<i>Agencia hircana</i>
50. <i>Dipogon subintermedius</i> (MAGRETTI, 1886)	?	0,3	<i>Aporus d.</i>
51. <i>Evagates dubius</i> (VANDER LINDEN, 1827)	?	0,1	<i>P. plumbeus</i>
52. <i>Pompilus cinereus</i> (FABRICIUS, 1775)	?	0,3	<i>Pompilus e.</i>
53. <i>Prionemis cortacea</i> (DAHLBOM, 1843)	?	1,1 (0,1 urspr. <i>P. fuscus</i> [perturbator])	
54. <i>Prionemis exaltata</i> (FABRICIUS, 1775)	?	1,5	
55. <i>Prionemis hyalinata</i> (FABRICIUS, 1793)	?	1,0 (urspr. <i>P. notatus</i> [hyalinata])	
56. <i>Prionemis parvula</i> (DAHLBOM, 1845)	?	1,0 (urspr. <i>P. exaltata</i>)	
57. <i>Prionemis perturbator</i> (HARRIS, 1780)	?	0,4	<i>P. fuscus</i>
58. <i>Prionemis schoedtei</i> HAUPT, 1927	?	0,2 (urspr. <i>P. exaltata</i>)	
59. <i>Prionemis vulgaris</i> (DUFUR, 1841)	?	2,0 (1,0 urspr. <i>P. exaltata</i> , 1,0 <i>P. fuscus</i> [perturbator])	
3.4 Grabwespen (Sphecidae)			
60. <i>Alysson ratzeburgi</i> (DAHLBOM, 1843)	ww	0,2 (0,1 urspr. <i>A. fuscatus</i> [spinosus])	<i>A. fuscatus</i>
61. <i>Alysson spinosus</i> (PANZER, 1801)	ww	0,4 (0,1 urspr. <i>A. ratzeburgi</i>)	
62. <i>Ammophila pubescens</i> (CÜRTIS, 1836)	mm	1,0	
63. <i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	1,5 (0,1 urspr. <i>A. campestris</i>)	<i>Gorytes m.</i>
64. <i>Argogorytes mystaceus</i> (LINNAEUS, 1761)	mm u. ww	5,3	
65. <i>Astaia boops</i> (SCHRANK, 1781)	mm u. ww	3,1	
66. <i>Astaia minor</i> KOHL, 1885	mm u. ww	3,1 (3,0 urspr. <i>A. boops</i>)	
67. <i>Bembix rostrata</i> (LINNAEUS, 1758)	mm	1,0	
68. <i>Cerceris arenaria</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	11,10 (4,0 urspr. <i>C. quinquefasciata</i> ; 1,0 C.	
69. <i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI, 1792)	ww	0,4 (0,2 urspr. <i>C. interrupta</i>)	
70. <i>Cerceris rhydensis</i> (LINNÉ, 1771)	?	3,6	
71. <i>Crabro cribarius</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	5,9	<i>C. thyreopus c.</i>
72. <i>Crabro pellarius</i> (SCHREBER, 1784)	mm u. ww	8,3	<i>C. thyreopus p.</i>
73. <i>Crabro scutellatus</i> (SCHEBEN, 1781)	mm u. ww	6,1	<i>C. thyreopus s.</i>
74. <i>Crossocerus capitosus</i> (SHUCKARD, 1837)	mm	2,1 (2,0 urspr. <i>Coelocrabro</i> [Crossocerus] cinxius)	<i>Coelocrabro c.</i>
75. <i>Crossocerus cetratus</i> (SHUCKARD, 1837)	mm u. ww	2,1	<i>Coelocrabro c.</i>
76. <i>Crossocerus cinxius</i> (DAHLBOM, 1838)	mm u. ww	13,7	<i>Coelocrabro c.</i>
77. <i>Crossocerus dimidiatus</i> (FABRICIUS, 1781)	ww	0,1 (urspr. <i>Cuphoipterus</i> [Crossocerus] vagabundus)	
78. <i>Crossocerus elongatulus</i> (VANDER LINDEN, 1829)	mm u. ww	1,1 (0,1 urspr. <i>Coelocrabro</i> [Crossocerus] podagricus)	
79. <i>Crossocerus exiguus</i> (VANDER LINDEN, 1829)	ww	0,1 (urspr. <i>C. anxius</i> [ovalis])	
80. <i>Crossocerus leucostomus</i> (LINNAEUS, 1758)	ww	0,4 (0,2 urspr. <i>Coelocrabro</i> [Crossocerus] cetratus; 0,2 <i>Coelocrabro carbonarius</i>)	
81. <i>Crossocerus nigrinus</i> LEPELLETIER & BRULLÉ, 1834	?	0,1 (urspr. <i>Coelocrabro</i> [Crossocerus] leucostomus)	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
82. <i>Crossocerus ovalis</i> LEPELLETIER & BRULLÉ, 1834	?	0,2 (urspr. <i>Coelocrabro</i> [<i>Crossocerus</i>] <i>podagricus</i>)	
83. <i>Crossocerus palmipes</i> (LINNÉ, 1767)	mm	9,1 (9,0 urspr. <i>C. palmarius</i> ; 0,1 <i>C. podagricus</i>)	
84. <i>C. quadrimaculatus</i> LEPELLETIER & BRULLÉ, 1834	mm u. ww	4,4	<i>Haplocrabro</i> q.
85. <i>Crossocerus tarsatus</i> (SHUCKARD, 1837)	?	0,2 (0,1 urspr. <i>C. podagricus</i> ; 0,1 <i>C. varius</i>)	
86. <i>Crossocerus vagabundus</i> (PANZER, 1798)	?	2,0 (1,0 urspr. <i>Hoplocrabro</i> [<i>Crossocerus</i>] <i>quadrimaculatus</i>)	<i>Cuphopterus vagabundus</i>
87. <i>Crossocerus varius</i> LEPELLETIER & BRULLÉ, 1834	mm u. ww	1,11 (0,8 urspr. <i>Coelocrabro</i> [<i>Crossocerus</i>] <i>podagricus</i> ; 1,0 <i>C. nigrinus</i>)	<i>C. pusillus</i>
88. <i>Crossocerus wesmælii</i> (Vander Linden, 1829)	mm	1,0	
89. <i>Diodontus luperus</i> (Shuckard, 1837)	mm u. ww	2,4	
90. <i>Dolichurus corniculatus</i> (Spinola, 1808)	ww	0,2	<i>Crabro quadricinctus</i>
91. <i>Ectemnius cephalotes</i> (Olivier, 1792)	mm	2,0	<i>Solenius vagus</i>
92. <i>Ectemnius continuus</i> (FABRICIUS, 1804)	mm u. ww	6,4	<i>Chytochrisus chrysostomus</i>
93. <i>Ectemnius guttatus</i> (Vander Linden, 1829)	mm	2,0	<i>Solenius tarvatus</i>
94. <i>Ectemnius rubicola</i> (Dufour & Perris, 1840)	mm	3,0	
95. <i>Ectemnius ruficornis</i> (Zetterstedt, 1838)	?	1,0 (urspr. <i>E. cavifrons</i>)	
96. <i>Ectemnius sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	1,1	<i>Mytochrissus</i> s.; <i>Crabro</i> s.
97. <i>Entomognathus brevis</i> (Vander Linden, 1829)	mm u. ww	5,3 (1,0 urspr. <i>Lindenius albilabris</i>)	
98. <i>Gorytes quadrijasciatus</i> (FABRICIUS, 1804)	mm u. ww	6,2 (1,1 urspr. <i>G. quadricinctus</i> ; 0,1 <i>G. fallax</i>)	<i>Hoplissus</i> q.
99. <i>Gorytes quinquecinctus</i> (FABRICIUS, 1793)	mm u. ww	4,1 (1,0 urspr. <i>G. quadrijasciatus</i> ; 1,0 <i>G. fallax</i>)	<i>Hoplissus</i> q.
100. <i>Harpactus laevis</i> (LATREILLE, 1792)	ww	0,1	
101. <i>Harpactus tumidus</i> (PANZER, 1801)	ww	1,3 (1,0 urspr. <i>Gorytes spec.</i>)	
102. <i>Lesica alata</i> (PANZER, 1797)	mm	4,0 (3,0 urspr. <i>L. subterranea</i>)	<i>Ceratocolus</i> a.
103. <i>Lesica subterranea</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	4,5	<i>Ceratocolus</i> s.
104. <i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	mm u. ww	6,8 (0,1 urspr. <i>Crabro rufitarsus</i>)	
105. <i>Lindenius panzeri</i> (Vander Linden, 1829)	ww	2,1	
106. <i>Mellinus arvensis</i> (LINNAEUS, 1758)	ww	0,9	<i>M. sabulosus</i>
107. <i>Mellinus crabroneus</i> (THUNBERG, 1791)	mm u. ww	1,8 (1,0 urspr. <i>M. arvensis</i>)	
108. <i>Mimesa bicolor</i> (JURINE, 1807)	?	3,3	
109. <i>Mimesa equestris</i> (FABRICIUS, 1804)	mm u. ww	3,4 (1,0 urspr. <i>M. lutaria</i> ; 2,1 <i>M. bicolor</i>)	
110. <i>Minumesa atratina</i> (F. MORAWITZ, 1891)	ww	0,3 (0,1 urspr. <i>M. dahlbomi</i> ; 0,2 <i>M. unicolor</i>)	
111. <i>Minumesa unicolor</i> (Vander Linden, 1829)	mm u. ww	1,2	
112. <i>Nysson interruptus</i> (FABRICIUS, 1798)	ww	0,1	
113. <i>Nysson maculosus</i> (Gmelin, 1790)	ww	0,1	
114. <i>Nysson spinosus</i> (FORSTER, 1771)	mm u. ww	2,4	
115. <i>Oxybelus argentatus</i> (CURTIS, 1833)	mm u. ww	14,5	
116. <i>Oxybelus mandibularis</i> (DAHLBOM, 1845)	mm	2,0 (urspr. <i>O. sericatus</i>)	<i>O. mucronatus</i>
117. <i>Oxybelus uniglutinis</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	2,5	
118. <i>Passaloecus corniger</i> (SHUCKARD, 1837)	?	1,1 (1,0 urspr. <i>Psenulus atratus</i> ; 0,1 <i>Prosopis</i> [<i>Hylaeus</i>] <i>cornuta</i>)	
119. <i>Passaloecus monilicornis</i> (DAHLBOM, 1842)	ww	0,9 (0,2 urspr. <i>P. singularis</i> ; 0,7 <i>P. turtonum</i>)	
120. <i>Passaloecus singularis</i> (DAHLBOM, 1844)	ww	0,1 (urspr. <i>Diodontus minutus</i>)	
121. <i>Passaloecus turionum</i> (DAHLBOM, 1844)	mm u. ww	1,3 (1,0 urspr. <i>P. corniger</i> [X])	<i>P. brevicornis</i>
122. <i>Pemphredon inornata</i> SAY, 1824	mm u. ww	1,1 (0,1 urspr. <i>Diphlebus</i> [<i>Pemphredon</i>] <i>unicolor</i> [<i>rugifer</i>]; 1,0 <i>D. spec.</i> [<i>Pemphredon</i>])	
123. <i>Pemphredon lethifer</i> (SHUCKARD, 1837)	ww	0,6 (0,1 urspr. <i>Cemonus</i> [<i>Pemphredon</i>] <i>unicolor</i> [<i>rugifer</i>]; 0,2 <i>D.</i> [<i>Pemphredon</i>] <i>unicolor</i>)	
124. <i>Pemphredon lugubris</i> (FABRICIUS, 1793)	mm u. ww	1,2	
125. <i>Pemphredon rugifer</i> (DAHLBOM, 1844)	ww	0,5 (0,2 urspr. <i>Diphlebus</i> [<i>Pemphredon</i>] <i>unicolor</i>)	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
126. <i>Pemphredon wesmali</i> (A. MORAWITZ, 1864)	ww	0,1 (urspr. <i>Diphlebus [Pemphredon] unicolor [rugifer]</i>)	
127. <i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	2,2	
128. <i>Podalonia affinis</i> (KIRBY, 1798)	ww	0,2	
129. <i>Podalonia hirsuta</i> (SCOPOLI 1763)	ww	0,3 (0,2 urspr. <i>Psammophila [Anoplius] viatica</i>)	<i>Dahlbomia a.</i>
130. <i>Psen ater</i> (OLIVIER, 1792)	mm u. ww	2,3 (1,0 Saarbrücken)	
131. <i>Psenulus fuscipennis</i> (DAHLBOM, 1843)	ww	0,1	
132. <i>Stigmus pendulus</i> PANZER, 1804	?	1,0 (urspr. <i>Diphlebus [Amnoplatus] wesmali</i>)	
133. <i>Tachysphex pompiliiformis</i> (PANZER, 1804)	ww	0,3	<i>T. pectinipes</i>
134. <i>Tachysphex psammobius</i> KOHL, 1880	ww	0,1 (urspr. <i>T. pompiliiformis</i>)	
135. <i>Trypoxylon attenuatum</i> F. SMITH, 1851	?	0,1 (urspr. <i>T. figulus</i> [Überart])	
136. <i>Trypoxylon clavicum</i> LEPELETIER & SERVILLE, 1828	mm	2,3 (2,0 urspr. <i>T. figulus</i>)	
137. <i>Trypoxylon medium</i> BEAUMONT, 1945	mm u. ww	9,5 (urspr. <i>T. figulus</i> [Überart]; 0,1 <i>T. attenuatum</i>)	
138. <i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT, 1945	mm u. ww	2,5 (urspr. <i>T. figulus</i> [Überart])	
3.5 Bienen (Apidae)			
139. <i>Andrena agilis</i> (SCOPOLI, 1770)	?	0,1 (Saarbrücken)	
140. <i>Andrena apicata</i> SMITH, 1847	ww	nicht mehr vorhanden	
141. <i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	4,1	
142. <i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775	mm u. ww	1,5	<i>A. albicrus</i>
143. <i>Andrena chrysoceles</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	4,4	<i>A. gwynana</i>
144. <i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	6,7	
145. <i>Andrena clarkella</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5,3	<i>A. shawella</i>
146. <i>Andrena coitana</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5,3	
147. <i>Andrena combinata</i> (CHRIST, 1791)	ww	0,2	
148. <i>Andrena congruens</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883	ww	0,1	<i>A. listerella</i>
149. <i>Andrena denticulata</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5,7	
150. <i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	ww	0,1 (urspr. <i>A. propinqua</i>)	
151. <i>Andrena eximia</i> SMITH, 1847	mm u. ww	2,0 (urspr. <i>A. spinigera</i>)	
152. <i>Andrena falsifica</i> PERKINS 1915	ww	0,12 (0,3 urspr. <i>A. nana</i> ; 0,9 <i>A. distinguenda</i>)	
153. <i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	mm u. ww	1,8 (1,0 urspr. <i>Melitta haemorrhoidalis</i> , 0,1 urspr. <i>A. chrysopyga</i>)	
154. <i>Andrena florcola</i> EVERSMANN, 1852	mm u. ww	1,1	
155. <i>Andrena fucata</i> SMITH, 1847	mm u. ww	6,5	
156. <i>Andrena fulva</i> MÜLLER, 1766	mm u. ww	1,1 (1,0 urspr. <i>A. praecox</i>)	
157. <i>Andrena fulvago</i> (CHRIST, 1791)	mm	2,0	
158. <i>Andrena fulvida</i> SCHENCK, 1853	mm	1,0	
159. <i>Andrena fuscipes</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	9,8	<i>A. pubescens</i> KIRBY
160. <i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832	mm u. ww	2,1	<i>A. extricata</i>
161. <i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)	mm u. ww	7,3	<i>A. albicans</i>
162. <i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	5,4	
163. <i>Andrena humilis</i> IMHOFF, 1832	mm u. ww	1,1 (0,1 urspr. <i>A. taraxaci</i>)	
164. <i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	nicht mehr vorhanden	
165. <i>Andrena labialis</i> FABRICIUS, 1781	mm u. ww	1,1	<i>A. cingulata</i>
166. <i>Andrena lapponica</i> ZETTERSTEDT, 1838	mm u. ww	4,6	
167. <i>Andrena lathyrj</i> ALFKEN, 1899	mm u. ww	6,5	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
168. <i>Andrena marginata</i> FABRICIUS, 1776	ww	0,2	<i>A. cetii</i>
169. <i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	1,7 (0,3 urspr. <i>A. distinguenda</i>)	<i>A. parvula</i>
170. <i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	ww	0,1 (urspr. <i>A. minutula</i>)	
171. <i>Andrena nanula</i> NYLANDER, 1848	ww	0,1 (urspr. <i>A. lucens</i> [<i>nitidiuscula</i>])	
172. <i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	3,4 (urspr. <i>A. bimaculata</i>)	<i>A. carbonaria</i>
173. <i>Andrena nigrospina</i> THOMSON, 1872	mm u. ww	5,5 (1,0 Saarbrücken)	
174. <i>Andrena nitida</i> (MÜLLER, 1776)	mm u. ww	4,2	<i>A. lucens</i>
175. <i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK, 1853	mm	1,1 (1,0 Gynander!)	
176. <i>Andrena ovata</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	1,0 (urspr. <i>A. argentata</i>)	
177. <i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763)	mm u. ww	1,4	
178. <i>Andrena propinqua</i> SCHENCK, 1853	ww	0,6	
179. <i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	ww	0,2 (0,1 urspr. <i>A. lucens</i> [<i>nitidiuscula</i>])	
180. <i>Andrena ruficus</i> NYLANDER, 1848	mm u. ww	6,4	
181. <i>Andrena schencki</i> MORAWITZ, 1866	mm u. ww	6,4	
182. <i>Andrena scotica</i> PERKINS, 1916	mm u. ww	2,0	<i>A. trimmerana</i>
183. <i>Andrena semilaevis</i> PEREZ, 1903	mm	12,2	
184. <i>Andrena similis</i> SMITH, 1849	mm	2,0 (urspr. <i>A. nana</i>)	
185. <i>Andrena strohmelia</i> E. STOECKERT, 1930	mm	2,0 (1,0 urspr. <i>Halictus rubicundus</i> [0,1])	<i>A. ocreata?</i>
186. <i>Andrena subopaca</i> NYLANDER, 1848	mm u. ww	2,0 (1,0 urspr. <i>A. minutula</i> ; 1,0 <i>A. strohmelia</i> [?])	
187. <i>Andrena tarsata</i> NYLANDER, 1848	mm u. ww	1,1 (urspr. <i>A. distinguenda</i>)	
188. <i>Andrena thoracica</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	0,1	
189. <i>Andrena tibialis</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	2,0	
190. <i>Andrena varians</i> (ROSSI, 1792)	mm u. ww	9,1	
191. <i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	12,0	
192. <i>Anthidium byssinum</i> (PANZER, 1798)	mm u. ww	9,2	<i>A. xanthura</i>
193. <i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	4,2	
194. <i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)	mm u. ww	5,3	
195. <i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE, 1809	mm u. ww	3,0	
196. <i>Anthidium strigatum</i> (PANZER, 1805)	mm u. ww	2,3	
197. <i>Anthophora bimaculata</i> (PANZER, 1798)	mm u. ww	6,5 (1,0 urspr. <i>A. oblongatum</i> [0,1])	
198. <i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)	mm u. ww	4,0	
199. <i>Anthophora quadrimaculata</i> (PANZER, 1806)	mm u. ww	2,3	
200. <i>Anthophora retusa</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	6,3	<i>A. vulpina</i>
201. <i>Bombus barbutellus</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5,1	<i>Psithyrus b.</i>
202. <i>Bombus bohemicus</i> SEIDL, 1838	mm u. ww	2,0	<i>Psithyrus c.</i>
203. <i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)	mm u. ww	4,1 (urspr. <i>Psithyrus</i> [<i>Bombus</i>] <i>vestalis</i>)	
204. <i>Bombus distinguendus</i> MORAWITZ, 1869	?	3,2	
205. <i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	nicht mehr vorhanden		
206. <i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	mm, ww u. Arb.	0,1,2	
207. <i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	mm, ww u. Arb.	1,2,0	
208. <i>Bombus jonellus</i> (KIRBY, 1802)	mm, ww u. Arb.	3,5,1	
209. <i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	mm, ww u. Arb.	3,1,0	
210. <i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	mm, ww u. Arb.	4,4,1	
211. <i>Bombus pomorum</i> (PANZER, 1805)	mm, ww u. Arb.	4,4,3	
		0,1,0	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
212. <i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761)	mm, ww u. Arb.	1,1,4	
213. <i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)	mm u. ww	5,3	<i>Psithyrus r.</i>
214. <i>Bombus soroeensis</i> (FABRICIUS, 1776)	mm, ww u. Arb.	5,2,1	<i>B. latreillius</i>
215. <i>Bombus subterraneus</i> (LINNAEUS, 1758)	mm	1,0,0	
216. <i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	ww u. Arb.	0,1,1	
217. <i>Bombus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1832)	mm u. ww	1,1 (urspr. <i>Psithyrus [Bombus] quadricolor</i>)	
218. <i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	mm, ww u. Arb.	1,3,1	
219. <i>Bombus wurflenii</i> RADOSZOWSKI, 1859	mm u. ww	0,1,0	
220. <i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5,2	
221. <i>Coelioxys conica</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	3,1,3	
222. <i>Coelioxys conoidea</i> (ILLIGER, 1806)	?	0,1	
223. <i>Colletes daviesianus</i> SMITH, 1846	ww	0,3	
224. <i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	9,7 (5,6 urspr. <i>C. daviesianus</i>)	<i>D. plumipes</i>
225. <i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	6,3	<i>Halictoides d.</i>
226. <i>Dioxys tridentata</i> (NYLANDER, 1848)	?	1,0	<i>Dufourea halictula?</i>
227. <i>Dufourea dentiventris</i> (NYLANDER, 1848)	mm u. ww	9,3	<i>Dufourea vulgaris</i>
228. <i>Dufourea halictula</i> NYLANDER, 1852	mm	1,0	<i>E. productus</i>
229. <i>Dufourea minuta</i> LEPELETIER, 1841	mm	7,0	
230. <i>Epeolus cruciger</i> (PANZER, 1799)	ww	1,1 (urspr. <i>E. variegatus</i>)	
231. <i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	3,6	
232. <i>Euclera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	4,1	
233. <i>Halictus maculatus</i> (SMITH 1848)	?	2,3	
234. <i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)	?	1,2	
235. <i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	?	0,1	<i>Halictus flavipes</i>
236. <i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	?	3,7 (0,1 urspr. <i>Halictus prasinus</i> , 1,0 <i>H. morio</i>)	<i>Prosopis b.</i>
237. <i>Hylaenus brevicornis</i> NYLANDER, 1852	mm u. ww	0,1	<i>Prosopis c.</i>
238. <i>Hylaenus communis</i> NYLANDER, 1852	mm u. ww	4,5 (urspr. <i>Prosopis [Hylaenus] annulatus</i> [2,7])	<i>Prosopis genalis</i>
239. <i>Hylaenus confusus</i> NYLANDER, 1852	mm u. ww	0,2	
240. <i>Hylaenus gibbus</i> SAUNDERS, 1850	?	1,5	
241. <i>Hylaenus hyalinatus</i> SMITH, 1842	mm u. ww	1,0	<i>Prosopis n.</i>
242. <i>Hylaenus lineolatus</i> (SCHENCK, 1861)	?	0,1 (urspr. <i>Prosopis [Hylaenus] brevicornis</i>)	
243. <i>Hylaenus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798)	mm u. ww	2,1	
244. <i>Hylaenus pictipes</i> NYLANDER, 1852	mm	nicht mehr vorhanden	
245. <i>Hylaenus styriacus</i> FORSTER, 1871	ww	nicht mehr vorhanden	
246. <i>Hylaenus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)	mm u. ww	7,6	<i>Prosopis v.</i>
247. <i>Lasioglossum albiges</i> (FABRICIUS, 1781)	?	0,1 (urspr. <i>Halictus [Lasioglossum] malachurus</i>)	<i>Halictus c.</i>
248. <i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	?	2,4 (0,1 urspr. <i>Halictus [Lasioglossum] malachurus</i>)	
249. <i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873)	?	nicht mehr vorhanden	
250. <i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802)	?	0,4 (0,2 urspr. <i>Halictus [L.] albipes</i> , 0,1 <i>H. [L.] ambiguus [minutulus]</i> , 0,1 <i>H. [L.] nitidiusculus</i>)	
251. <i>Lasioglossum intermedium</i> (SCHENCK, 1868)	?	0,1 (urspr. <i>Halictus [Lasioglossum] nitidiusculus</i>)	
252. <i>Lasioglossum laeve</i> (KIRBY, 1802)	?	nicht mehr vorhanden	
253. <i>Lasioglossum laevigatum</i> (KIRBY, 1802)	ww	0,2	<i>Halictus l.</i>
254. <i>Lasioglossum latipegum</i> (SCHENCK, 1868)	?	0,1 (urspr. <i>Halictus [Lasioglossum] ambiguus [minutulus]</i>)	
255. <i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802)	?	0,1 (urspr. <i>Halictus [Lasioglossum] morio</i>)	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
256. <i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	?	2, 10 (0, 1 urspr. <i>Halictus rufocinctus</i> [<i>subfasciatus</i>])	<i>Halictus l.</i>
257. <i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	?	0, 1 (urspr. <i>Halictus</i> [<i>Lasioglossum</i>] <i>leucopus</i>)	<i>Halictus n.</i>
258. <i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (KIRBY, 1802)	?	0, 6	
259. <i>Lasioglossum nitidulum</i> (FABRICIUS, 1804)	?	nicht mehr vorhanden	
260. <i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853)	?	nicht mehr vorhanden	
261. <i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	?	0, 2 (0, 1 urspr. <i>Halictus</i> [<i>L.</i>] <i>semipunctulatus</i> [<i>minutulus</i>], 0, 1 <i>H.</i> [<i>L.</i>] <i>griseolus</i>)	
262. <i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)	?	0, 1 (urspr. <i>Halictus</i> [<i>Lasioglossum</i>] <i>morio</i>)	<i>Halictus p.</i>
263. <i>Lasioglossum puncticolle</i> (MORAWITZ, 1872)	?	0, 1	
264. <i>Lasioglossum pygmaeum</i> (SCHENCK, 1853)	?	0, 2	<i>Halictus q.</i>
265. <i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (KIRBY, 1802)	?	0, 2	
266. <i>Lasioglossum sexmaculatum</i> (SCHENCK, 1853)	?	1, 3	<i>Halictus s.</i>
267. <i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY, 1802)	?	nicht mehr vorhanden	
268. <i>Lasioglossum tarsatum</i> (SCHENCK, 1870)	?	0, 2 (0, 1 urspr. <i>Halictus</i> [<i>Lasioglossum</i>] <i>nitidiusculum</i>)	<i>Halictus v.</i>
269. <i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	?	1, 0	<i>M. labiata</i>
270. <i>Macropis europaea</i> WARCKE, 1973	mm u. ww	5, 2 (0, 1 urspr. <i>M. labiata</i> ; 1, 0 <i>Trachusa</i> [<i>Anthidium</i>] <i>serratula</i> [<i>byssinum</i>])	
271. <i>Macropis fulvipes</i> (FABRICIUS, 1804)	mm u. ww	0, 1 (urspr. <i>M. versicolor</i>)	
272. <i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924	ww	0, 1	
273. <i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)	ww	2, 3	
274. <i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	2, 1	
275. <i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841	mm u. ww	3, 2 (urspr. <i>M. lagopoda</i>)	
276. <i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5, 0	
277. <i>Megachile parietina</i> (GEOFFROY, 1785)	mm u. ww	0, 1	
278. <i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844	mm u. ww	4, 3	
279. <i>Melecta luctuosa</i> (SCOPOLI, 1770)	mm u. ww	12, 2 (0, 1 urspr. <i>Andrena labialis</i>)	
280. <i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	mm u. ww	0, 1	
281. <i>Nomada distinguenda</i> MORAWITZ, 1874	ww	0, 1	
282. <i>Nomada fabriciana</i> (LINNÉ, 1767)	mm u. ww	1, 0	
283. <i>Nomada flava</i> (PANZER, 1798)	?	0, 1 (urspr. <i>N. ruficornis</i> [1, 0])	
284. <i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)	mm	2, 0	
285. <i>Nomada flavopicta</i> (KIRBY, 1802)	mm	nicht mehr vorhanden	
286. <i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	0, 1 (urspr. <i>N. succincta</i> PANZER)	
287. <i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802)	?	6, 3	
288. <i>Nomada marshamella</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	1, 1 (urspr. 1, 0 <i>N. sexfasciata</i> , 0, 1 <i>N. lineola</i> [<i>fulvicornis</i>])	
289. <i>Nomada meridionalis</i> SCHMIEDKNECHT, 1882	?	0, 1 (urspr. <i>N. lineola</i> [<i>fulvicornis</i>])	
290. <i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841	mm u. ww	0, 3 (urspr. <i>N. ruficornis</i>)	
291. <i>Nomada roberjeotiana</i> PANZER, 1799	mm u. ww	nicht mehr vorhanden	
292. <i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	1, 0 (urspr. <i>N. lathburiana</i>)	
293. <i>Nomada rufipes</i> FABRICIUS, 1793	mm u. ww	1, 3	
294. <i>Nomada strata</i> FABRICIUS, 1793	?	4, 1 (urspr. <i>N. ruficornis</i>)	<i>N. solidaginis</i>
295. <i>Nomada succincta</i> PANZER, 1798	?	6, 2	
296. <i>Osmia adunca</i> (PANZER, 1798)	ww	0, 2	
297. <i>Osmia anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)	ww	1, 6 (0, 2 urspr. <i>O. morawitzi</i> [<i>loti</i>])	<i>O. caementaria</i>
298. <i>Osmia aurludenta</i> (PANZER, 1799)	ww	6, 4	
299. <i>Osmia bicolor</i> (SCHRANK, 1781)	ww	3, 8	

	urspr. vorh.:	aktuell in der Sammlung:	unter dem Synonym:
300. <i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	6,6 (urspr. 7,5)	
301. <i>Osmia campanularum</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	4,1	<i>Eriades c.</i>
302. <i>Osmia cantabrica</i> (BENOIST, 1935)	mm u. ww	1,4 (urspr. <i>Eriades campanularum</i>)	
303. <i>Osmia claviventris</i> (THOMSON, 1872)	ww	5,9	<i>Eriades florissomnis</i>
304. <i>Osmia florissomnis</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	1,3	
305. <i>Osmia inermis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	ww	0,1	
306. <i>Osmia parietina</i> CURTIS, 1828	?	0,1 (urspr. <i>O. giraudii</i> [submicans])	<i>Eriades nigricornis</i>
307. <i>Osmia rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841)	mm u. ww	4,7	
308. <i>Osmia ravouxi</i> FÉREZ, 1902	?	1,0 (urspr. <i>O. morawitzi</i> [loti])	
309. <i>Osmia rufohirta</i> LATREILLE, 1811	ww	1,3	
310. <i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	0,5	<i>Eriades t.</i>
311. <i>Osmia truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)	ww	0,2	
312. <i>Osmia uncinata</i> GERSTÄCKER, 1869	ww	0,5 (0,1 urspr. <i>O. aenea</i> [caementaria])	
313. <i>Osmia xanthomelana</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	4,6	
314. <i>Panurgus banksianus</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	8,1	<i>P. ater</i>
315. <i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)	mm u. ww	3,5	
316. <i>Sphecodes ephippius</i> (LINNÉ, 1767)	mm u. ww	0,3 (0,1 urspr. <i>S. subquadratus</i> [monilicornis])	
317. <i>Sphecodes geoffrellus</i> (KIRBY, 1802)	ww	2,0	
318. <i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)	mm u. ww	4,3 (0,1 urspr. <i>S. fuscipennis</i> [albilabris])	
319. <i>Sphecodes hyalinatus</i> VON Hagens, 1882	?	1,0 (urspr. <i>Halictus</i> [Lasioglossum] <i>puncticollis</i>)	
320. <i>Sphecodes marginatus</i> VON Hagens, 1882	?	1,0 (urspr. <i>S. ephippius</i>)	
321. <i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	4,0	
322. <i>Sphecodes pellucidus</i> SMITH, 1845	?	0,4	
323. <i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870	?	0,1 (urspr. <i>S. ephippius</i>)	<i>S. aterrima</i>
324. <i>Stelis punctulatisima</i> (KIRBY, 1802)	mm u. ww	5,0 (urspr. 4,1)	
325. <i>Stelis signata</i> (LATREILLE, 1809)	ww	0,1	
326. <i>Thyreus orbatus</i> (LEPELETIER, 1841)	mm u. ww	nicht mehr vorhanden	

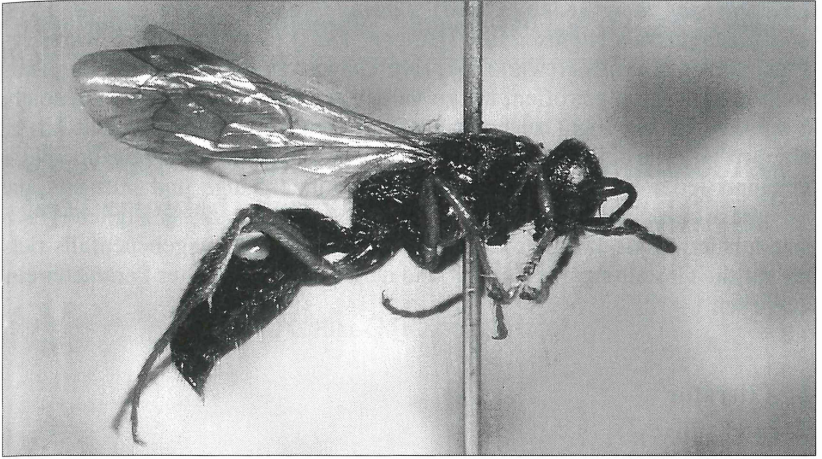


Abb. 4: Die Grabwespe *Alysson ratzeburgi* DAHLBOM, 1843, ist eine von mehreren Arten aus der Sammlung RUPPERT, die in Bayern seit vielen Jahren verschollen ist.

4 Diskussion

Die Benediktinerabtei Münsterschwarzach bewahrt durch diese Sammlung quasi ein Teil eines Erbes, dessen anderer Teil durch die Kriegswirren zerstört und abhanden gekommen ist: Ein Mitglied ihrer Gemeinschaft nämlich, Herr Pater Ludwin Bals, hat ebenfalls in den Vorkriegsjahren (1937/1938) an den Hängen zwischen Karlstadt und Gambach die aculeaten Hymenopteren besammelt und seine Ergebnisse in einer Zulassungsarbeit für das Lehramt an Gymnasien zusammengestellt (BALS, 1939). Die Auswertung seiner Erhebungen erlauben die treffendere Einordnung mancher aktueller Nachweise. Dies gilt im gleichen Maße auch für die Sammlung RUPPERT aus Coburg. – Manche Sammlungen haben den Krieg unbeschadet überstanden, wie z.B. auch die Sammlung SCHNEID im Naturkundemuseum Bamberg. Wie die Sammlung RUPPERT wurde auch diese Sammlung aus Bamberg (u. Umg.; 1930-1950) einer Revision unterzogen (WEBER, 1998; MANDERY, 1999). Somit läßt sich leicht ein historischer Vergleich benachbarter Naturräume anstellen.

Die Sammlung RUPPERT enthält wie beinahe alle alten Sammlungen Taxa, die heute längst verschollen sind, wie z.B. die Grabwespe *Alysson ratzeburgi* DAHLBOM, 1843, (Abb. 4). Seit langem in Bayern verschollen sind weiterhin die Grabwespe *Nysson interruptus* (FABRICIUS, 1798) sowie die Blattschneiderbiene *Megachile parietina* (GEOFFROY, 1785) und die Furchenbienen

Lasioglossum laeve (KIRBY, 1802), *Lasioglossum prasinum* (SMITH, 1848) und *Lasioglossum subfasciatum* (IMHOFF, 1832) (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, 1996). Diese Feststellungen werden getroffen, um zu verdeutlichen, wie wichtig es ist, solche Sammlungen ans Licht zu holen und auf ihren Informationsgehalt hin zu überprüfen. Die Ökologie vieler Arten ist auch heute noch unzureichend bekannt. Jeder Datenpunkt erhellt die Zusammenhänge und hilft uns, das komplexe Geschehen zu verstehen. Je größer unser diesbezügliches Verständnis anwächst, desto größer wird auch die Chance, gegebenenfalls richtig auf die Gestaltung der Umwelt und den Erhalt bestimmter Parameter einzuwirken.

5 Literatur

BALS, L. (1939):

Die solitären Apiden des Naturschutzgebietes zwischen Karlstadt a. M. und Gambach. - Unveröff. Zulassungsarbeit Univ. Würzburg, 102 S.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN [HRSG.] (1996):

Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere). - 3., geänd. Aufl., 139 S.; München (Selbstverlag).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998):

Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - SR. Landschaftspflege Naturschutz 55: 1-434; Bonn-Bad Godesberg.

MANDERY, K. (1999):

Die Bienen der Sammlung SCHNEID im Naturkundemuseum Bamberg (Hymenoptera: Apidae). - LXXIII. Ber. Naturf. Ges. Bamberg (in Litt.).

SCHMIDT, K. et C. SCHMID-EGGER(1997):

Kritisches Verzeichnis der deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). - Mitt. Arbeitsgem. ostwestfälisch-lippischer Entomologen 13: 1-35; Bielefeld.

WEBER, K. (1998):

Revision der "Wespensammlung" von T. Schneid im Naturkundemuseum Bamberg (Hymenoptera: "Scolioidea", Pompilidae, Vespidae und Sphecidae). - LXXII. Ber. Naturf. Ges. Bamberg: 113-156.

WESTRICH, P. et H. DATHE (1997):

Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). - Mitt. ent. V. Stuttgart 32: 3-34.

Anschrift des Verfassers:

Klaus Mandery
Hermann-Löns-Straße 16
D-96106 Ebern

Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg	Band 39/40	S. 113-152	1998/99
-------------------------------	------------	------------	---------

Die Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) des Naturschutzgebietes „Giebel“ (Landkreis Main-Spessart)

JOACHIM G. RAFTOPOULO

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird die Entwicklung der Tagfalterfauna von 1991-1999 im Naturschutzgebiet „Giebel“ (Landkreis Main-Spessart) untersucht. Für diesen Zeitraum wurden 55 Arten nachgewiesen, von denen 23 (41,8%) auf der Roten Liste der gefährdeten Tiere Bayerns zu finden sind. Hinweise für Landschaftspflegemaßnahmen im Naturschutzgebiet ergänzen die ökologischen Angaben zur Tagfalterfauna.

Summary

The study on hand deals with the development of the butterfly fauna in the „Giebel“ nature reserve (administrative district of Main-Spessart) between 1991 and 1999. In the above-mentioned period of time 55 species were registered, 23 (41,8%) of which are found in the Bavarian Red Data Book of Endangered Animals. In addition to ecological data on butterflies, some advice concerning landscape management in the nature reserve is given.

1 Einleitung

Auch in der mainfränkischen Kulturlandschaft können seit Jahrzehnten weitreichende Veränderungen beobachtet werden, welche ihren Niederschlag in einem signifikanten Rückgang der Artenvielfalt finden. Dieser wird insbesondere durch die überall festzustellenden Enklavisierungen manifestiert.

Summary von Harriet Raftopoulo

Während sich der Artenschwund innerhalb zahlreicher Tiergruppen bei mangelhafter Datenlage auch dem Fachmann nur schwer erschließt, so liegen über Verbreitung und Rückgang tagaktiver Schmetterlinge, nicht zuletzt wegen ihrer optischen Attraktivität, mehr Informationen vor. Zudem genießen Tagfalter als Schutzgut eine hohe öffentliche Akzeptanz.

Außerdem ist die indikatorische Aussagefähigkeit von Tagfaltern aufgrund ihrer relativ gut bekannten, in vielen Fällen eng definierten Habitatsprüche und ihrer leichten Beobachtbarkeit von großer Bedeutung – sie bilden räumlich funktionale Eigenschaften der Umwelt ab (SETTELE, FELDMANN et REINHARDT, 1999).

Im Umgriff von Karlstadt, Landkreis Main-Spessart, findet sich eine Reihe überregional bedeutsamer Mager- und Trockenstandorte über Muschelkalk, welche, um der zunehmenden Habitatfragmentierung entgegenzuwirken, mittels eines von der Höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Unterfranken entwickelten Biotopverbundsystems zu einem Netz xerothermer Lebensräume verknüpft werden sollen.

Ein Trittstein dieses Biotopverbundes stellt der „Giebel“ dar, ein Bergsporn, welcher aufgrund seiner Position und Habitatausstattung eine ähnlich artenreiche Lepidozönose erwarten läßt, wie sie bei den benachbarten tagfalterreichen Gebieten, z.B. dem NSG „Rammersberg“, dem NSG „Mäusberg“ oder dem Ammerfeld schon festgestellt wurden (SEUFERT, 1993a, 1993b).

Die vorliegende Arbeit soll die Datenlage zur unterfränkischen Tagfalterfauna ergänzen, wobei die Darstellung der Biotopstrukturen und Hinweise zur Pflege des jungen Naturschutzgebietes eine Auswertung eigenkartierter Tagfalterarten sowie diesbezüglicher Fremddaten optimieren sollen. Denn nur gute Kenntnisse über die Verbreitung, Biotopbindung und Ökologie der Arten stellen ein solides Fundament für die Herausforderungen einer erfolgversprechenden Naturschutzarbeit dar. Das aufgezeigte Entwicklungspotential der insulären Subpopulationen läßt das NSG „Giebel“ zu einem für die regionale Vernetzung substantiellen Element werden, wobei sich die Datenanalysen dieser Arbeit als Zwischenbilanz einer gerade erst angelaufenen Entwicklung verstehen.

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Geographie und Geologie

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist ein Bergsporn, der sich ca. 300 Meter nordöstlich von Eußenheim (Lkr. Main-Spessart), ca. sechs Kilometer von Karlstadt entfernt, im Naturraum der Wern-Lauer-Platte im Zentrum des nordbayerischen Wellenkalkstreifens (ELSNER, 1998) befindet. Der „Giebel“ erreicht mit seiner höchsten Erhebung 235m ü. NN.

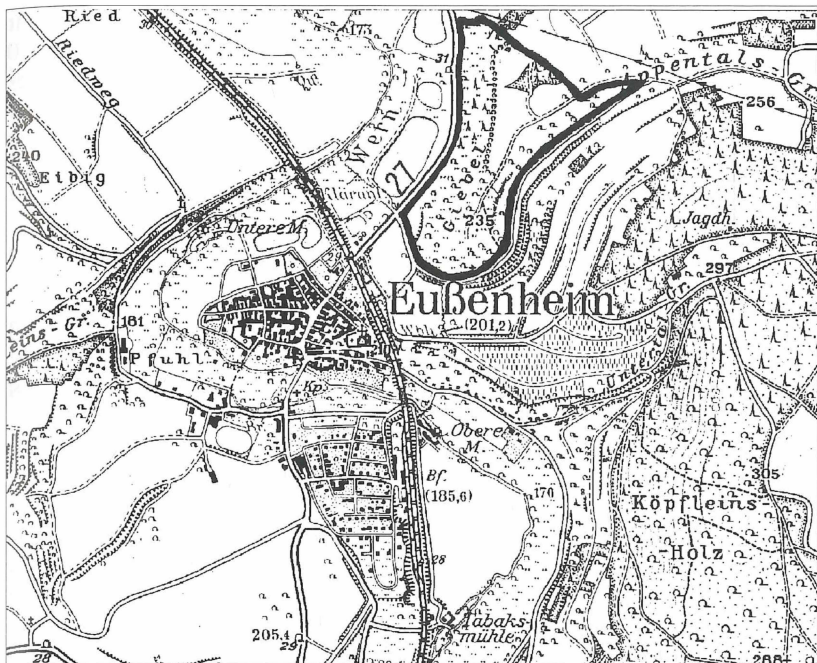


Abb. 1: Das NSG „Giebel“ (Schutzgebietsgrenze: schwarze Linie). Leicht veränderter Ausschnitt. Kartengrundlage: Topographische Karte 1:25.000 Blatt-Nr. 6024; Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamtes München, Nr. 588/2000.

Die Steilhänge des NSG „Giebels“ werden v.a. von Unterem Muschelkalk oder Wellenkalk gebildet, wobei gegen die Verebnungsfläche des Gipfels Schaumkalk- und Spiriferina-Bänke anstehen. Das Plateau selbst wird von Mittlerem Muschelkalk gebildet, welcher hier auch partiell abgebaut wurde. Einzelne Segmente des Plateaus sind von quartären Lössschichten bedeckt.

2.2 Klima

Das UG befindet sich in der klimatisch besonders begünstigten Zone am Rande des Maintals. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 8,5 °C, die mittlere Temperatur in den Monaten Mai bis Juli 15-16 °C (MÜLLER, 1996).

Festgestellt wurde eine Sonnenscheindauer von 1600-1700 Stunden im Jahr (VAUPEL, 1980/81), wobei die geringen Niederschlagswerte von 160-180 mm in der Vegetationsperiode (Mai bis Juli) besonders zum Charakter des Gebietes beitragen. Durch die geographische Lage im Regenschatten der Mittelgebirge Spessart und Rhön kommt es nur zu jährlichen mittleren Niederschlagssummen von ca. 600 mm Niederschlag pro Quadratmeter; die Erosivität dieser Niederschläge bleibt meist lokal irrelevant.

2.3 Gebiets- und Umfeldbeschreibung

Das UG ist deckungsgleich mit dem seit 13.02.1998 bestehenden NSG „Giebel“ (Fläche ca. 27 ha), welches einen am Rande des Werntals gelegenen Bergsporn in der Gemarkung Eußenheim umfaßt (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN, 1998).

Die Süd- und Südosthänge waren ehemals Weinberge und sind noch heute von zahlreichen Weinbergsmauern durchsetzt. Einzelne Obstbäume, Heckenriegel und Buschgruppen strukturieren sie.

Die nach Westen zum Werntal hin steil abfallenden Hänge befanden sich bis zum Einsetzen erster Pflegemaßnahmen (1991-1996), wie auch teilweise das übrige NSG, unter dem Einfluß einer starken Gehölzsukzession, im Westbereich v.a. mit *Robinia pseudoacacia* sowie Pinaceen, z.B. *Larix decidua*, *Pinus nigra* und *P. sylvestris*.

Am Südwestrand des Plateaus liegt eine ehemalige Steinbruchfläche mit Felsgrus-Gesellschaften und Abbruchkanten.

Die Plateaulage im Norden weist kleinflächige Magerrasen mit lichtem Gehölzbestand (*Pinus* spp. und Strauchelemente) auf.

Die Südost- und Südhänge sind aufgrund der langjährigen Beweidung (FABION, 1997) von offenem Charakter; durchsetzt werden die Grünlandgesellschaften lediglich von Streuobstbäumen.

Westlich des Arrhenatheretums nehmen die Brometalia-Arten zu, es folgt ein gut ausgeprägter Halbtrockenrasen (Gentiano-Koelerietum). Teile des NSG „Giebel“, v.a. Ost- und Südhänge wurden bis 1985 extensiv mit Schafen beweidet. Seit 1990 wird die regelmäßige Beweidung durch Schafe der Rasse 'Coburger Fuchs' weitergeführt. Vor der Unterschutzstellung hat eine intensivere Koppelhaltung teilweise zu einer verstärkten Exkrementdispersion geführt, welche bestimmte Magerrasenelemente zurückdrängte.

Besonders die in Vielzahl auftretenden Säume können als integraler Teil des Habitatmosaiks am „Giebel“ angesehen werden.

Südlich des NSG finden sich an süd- und westexponierten Talflanken der Wern bereinigte, teilweise aber auch strukturreiche, kleinparzellierte Weinbaulagen.

Nördlich des NSG „Giebel“, jenseits des Aschbachtals, liegt einer der größten Komplexlebensräume Unterfrankens (ELSNER, 1998), das Ammerfeld bei Aschfeld.

In den Talgründen der Wern und des Aschbaches finden sich v.a. intensiv genutzte Grünlandbereiche, während Lößlehm-Lagen der Mainfränkischen Platten ausgeräumte Ackerlandschaften aufweisen.

Im direkten und fernerer Umfeld liegen auch einige größere Waldgebiete.

2.4 Flora und Fauna

Das Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (ELSNER, 1998) stellte 1997/98 insgesamt 174 Arten von Gefäßpflanzen fest, wobei 28 Taxa nachgewiesen werden konnten, welche auf den Roten Listen Deutschlands, Bayerns bzw. Unterfrankens verzeichnet, sind, z.B. *Trinia glauca*, *Helianthemum apenninum* und *H. canum*, *Trifolium rubens*, *Inula hirta*, *Linum tenuifolium* und *Rosa jundzillii*.

Bemerkenswerte faunistische Funde sind das Vorkommen von *Calliptamus italicus* (Italienische Schönschrecke), *Oedipoda caerulescens* (Blauflügelige Ödlandschrecke), festgestellt von MESSLINGER (1997), *Libelloides longicornis* (Langfühleriger Schmetterlingshaft) und *Lullula arborea* (Heidelerche).

3 Methodik

Die Inventarisierung der Tagfalterfauna des NSG „Giebel“ erfolgte zum einen durch Auswertung von Exkursionsprotokollen von 1991 und 1992 (SEUFERT, 1992) sowie von 1993, ergänzt und aktualisiert durch zahlreiche Geländebegehungen in den Jahren 1996, 1998 und 1999 im Zeitraum Anfang Mai bis Ende September (zwischen neun und fünfzehn Begehungen pro Jahr).

Die Tagfalter wurden durch die üblichen Methoden der Sichtbeobachtung, oftmals unterstützt durch Kescherfang, nach äußeren Merkmalen (habituell) determiniert.

Der Autor verzichtete auf eine Bestimmung nach genitalmorphologischen Kriterien. Spezies, welche nur durch ihre Genitalarmaturen sicher ansprechbar sind, wurden als Artenpaare in die Faunenliste integriert. Nur selten wurde nach Eiern, Raupen und Puppen gezielt gesucht, vielmehr wurden diese Daten kursorisch erhoben.

Aufgrund der umfangreichen Datenlage von sechs Jahren innerhalb eines Jahrzehnts wurde im Ergebnisteil innerhalb der kommentierten Artenliste eine Trendextrapolation der Populationsentwicklung versucht. Außerdem

fließt in die Artkommentare auch eine Requisitenkartierung ein – z.B. Vorkommen von Raupenfutter- und Nektarpflanzen sowie Habitatstrukturen. Trotzdem soll darauf hingewiesen werden, daß auch diese Untersuchungen im Grunde nur Momentaufnahmen eines ständig im Wandel begriffenen dynamischen Beziehungsgefüges sein können – sie zeigen letztlich nur Tendenzen auf.

4 Ergebnisse

4.1 Allgemeine Ergebnisse

In der Bundesrepublik Deutschland existieren derzeit noch 185 Tagfalterarten, wobei 112 Arten (60,5%) auf Roten Listen zu finden sind; weitere 28 Arten werden in einer Vorwarnliste geführt (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 1998). Im Freistaat Bayern wurden bisher 163 Tagfalterarten festgestellt, mehr als 70% davon (überwiegend Magerrasenbewohner) stehen in der Roten Liste (GEYER et BÜCKER, 1992; BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, 1993; JEDICKE, 1997)

Faßt man die Tagfalterkartierungen der Jahre 1991, 1992, 1993, 1996, 1998 und 1999 zusammen, so konnten insgesamt 55 Arten im UG festgestellt werden, wobei die Artenpaare *Colias australis/hyale* und *Leptidea reali/sinapis* als eine Art gezählt werden. Natürlich muß davon ausgegangen werden, daß die tatsächliche Bandbreite der Tagfalterfauna im UG größer ist.

Exakt 24 Arten finden sich in der Roten Liste Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 1998) und 23 Arten werden in der Roten Liste Bayerns (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, 1993) geführt. Besonders bemerkenswert sind hierbei die festgestellten Arten *Iphiclidides podalirius*, *Fabriciana adippe*, *Melitaea cinxia*, *M. diamina*, *M. didyma*, *Eumedonia eumedon*, *Satyrrium acaciae*, *S. spini*, *Spialia sertorius*.

Damit liegt die im UG im Bearbeitungszeitraum attestierte Artenzahl etwas niedriger als in den benachbarten, schmetterlingsreichen Trockengebieten. SEUFERT (1993a) nennt folgende Zahlen: NSG „Mäusberg“ ca. 68 Arten, NSG „Rammersberg“ 59 Arten, Trockengebiete bei der Ruine Homburg 61 Arten, Ammerfeld 63 Arten. Im Bereich Retztal/Affental stellte ROSENBAUER (1998/99) mehr als 70 Arten fest.

Beim Zahlenvergleich sollte jedoch berücksichtigt werden, daß individuelle Nachweiswahrscheinlichkeiten sich mit der Erfassungsmethode ändern, was weit verstreut publizierte Daten kaum vergleichbar macht (AMLER et al., 1999).

	RL D	RL BY		RL D	RL BY
Fam. Papilionidae			31	-	4R
01 <i>Iphiclides podalirius</i>	2	2	32	-	-
02 <i>Papilio machaon</i>	V	4R	33	-	-
Fam. Pieridae			34	-	-
03 <i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	Fam. Lycaenidae		
04 <i>Colias australis/hyale</i>	V	4R	35	V	4R
05 <i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	36	V	4R
06 <i>Leptidea reali/sinapis</i>	V	-	37	2	1
07 <i>Pieris brassicae</i>	-	-	38	3	2
08 <i>Pieris napi</i>	-	-	39	3	2
09 <i>Pieris rapae</i>	-	-	40	-	-
Fam. Nymphalidae			41	-	2
10 <i>Aglais urticae</i>	-	-	42	3	4R
11 <i>Araschnia levana</i>	-	-	43	-	-
12 <i>Argynnis paphia</i>	-	-	44	2	2
13 <i>Clossiana dia</i>	-	4R	45	3	3
14 <i>Cynthia cardui</i>	-	-	46	-	-
15 <i>Fabriciana adippe</i>	-	3	Fam. Hesperidae		
16 <i>Inachis io</i>	-	-	47	-	-
17 <i>Issoria lathonia</i>	-	-	48	V	-
18 <i>Melitaea cinxia</i>	2	2	49	3	-
19 <i>Melitaea diamina</i>	3	3	50	-	-
20 <i>Melitaea didyma</i>	2	2	51	V	-
21 <i>Mellicta athalia</i>	-	-	52	V	3
22 <i>Mellicta aurelia</i>	-	3	53	3	3
23 <i>Mesoacidalia aglaja</i>	-	4R	54	-	-
24 <i>Vanessa atalanta</i>	-	-	55	-	-
Fam. Satyridae			24 23		
25 <i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	Anmerkung: <i>C. australis</i> - RL -D: V <i>C. hyale</i> - RL -BY: 4R <i>L. reali</i> - RL -D:V <i>L. sinapis</i> - RL -D:V		
26 <i>Coenonympha arcania</i>	V	-			
27 <i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-			
28 <i>Erebia aethiops</i>	3	-			
29 <i>Erebia medusa</i>	V	-			
30 <i>Hipparchia semele</i>	3	2			

Tab. 1: Artenliste und Angaben zum Status in den Roten Listen Deutschlands (RL - D) und Bayerns (RL-BY); siehe hierzu BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998) und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1993). Erklärung der Gefährdungsstufen siehe 4.2.

Werden die registrierten Artenzahlen von den Untersuchungsjahren 1991/1992 (von SEUFERT, 1992, zu einem Jahr mit insgesamt 45 Spezies zusammengefaßt) mit dem Jahr 1993 (35 Spezies) verglichen, so konnten 11 der von SEUFERT (1992) im UG festgestellten Arten nicht mehr gefunden werden, wobei eine Art neu aufgefunden wurde – dies entspricht einem Turnover von

12,2%. Vergleicht man die Jahre 1996 bis 1999, so ergibt sich ein durchschnittlicher jährlicher Artenumsatz von 8,6%.

Wesentlich bei der Berechnung des Turnovers sind jedoch die Beobachtungsintensität und die Vergleichbarkeit der Erhebungsmethoden. Beides war v.a. 1996 bis 1999 in hohem Maße gegeben.

REICHHOLF (1986) geht davon aus, daß 40% der Arten eines Gebietes höchstens im Zeitraum von 5-10 Jahren Dauerbeobachtung registriert werden können; zudem sollte der apparente Turnover nicht mit dem realen Turnover gleichgesetzt werden (WEIDNER 1990), da teilweise hohe Abundanzfluktuationen bei Tagfaltern von Jahr zu Jahr beobachtet werden können (SETTELE, FELDMANN et REINHARDT, 1999).

4.2 Kommentierte Artenliste

Die im NSG „Giebel“ im Zeitraum 1991-1999 festgestellten Tagfalterarten werden in der nachfolgenden kommentierten Artenliste aufgeführt.

Zur Zeit herrscht Bewegung in der Lepidopteren-Systematik mit einer Fusion diverser Gattungen zu Großgattungen. In dieser Arbeit folgte aus Gründen der Vergleichbarkeit die wissenschaftliche Nomenklatur ebenso wie die deutsche Namensgebung EBERT et RENNWALD (1991).

Außerdem werden Habitatpräferenzen, Beobachtungen Eiablage, Raupenfutter- und Nektarpflanzen aufgeführt, ergänzt durch Angaben aus der Literatur. Zudem finden sich in der Artenliste Daten zu Phänologie, Gefährdung, Verbreitung und Populationsentwicklung sowie Häufigkeit (Mittelwert) im UG.

Soll ein Index der relativen Häufigkeit benutzt werden, so erfordert dies eine sehr sorgfältige Standardisierung der Erfassungsmethode (AMLER et al., 1999). Für die Untersuchungen der Jahre 1996 bis 1999 ist diese Standardisierung gegeben, was zur Ableitung von gegenwärtigen Häufigkeitsvermutungen führt. Weiterhin wird die erwartete Tendenz der Populationsentwicklung aufgezeigt, welche ggf. in den kommenden Jahren noch zu verifizieren ist.

• Schlüssel der Häufigkeitsangaben (Mittelwert):

- selten: 1-5 Exemplare
- vereinzelt: 6-15 Exemplare
- zahlreiche: 16-30 Exemplare
- häufig: >30 Exemplare

- Vermutete zukünftige Tendenz der Populationsentwicklung:
 - steigend
 - gleichbleibend
 - fallend
- Gefährdungsstufen der Roten Listen:
 - 1 vom Aussterben bedroht
 - 2 stark gefährdet
 - 3 gefährdet
 - 4R Bestandsrisiko durch Rückgang (Bayern)
 - V Zurückgehend, Art der Vorwarnliste (Deutschland)

01 *Iphiclides podalirius* SCOPOLI 1763

Segelfalter

Gefährdung: 2 (RL-D), 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Dieser Falter gilt als Biotopkomplex-Bewohner. Rendezvousplätze sind hohe Geländemarken (Hilltopping-Verhalten) wie offene Kuppen, Felsen oder Bäume. Als low-density-species mit hoher Mobilität finden sich nach HOVESTADT, ROESER et MÜHLENBERG (1994) zwei Tiere pro ha, 100 Paare benötigen 50-600 ha Fläche. Sie sind gute Flieger, ihre Verbreitungsdistanz wird mit 2-3 km angegeben, wobei die Aktionsraumgröße 100-200 ha beträgt. Die Eiablage erfolgt bevorzugt an einzelne Krüppelschlehen (*Prunus spinosa*) der Felsbänder, Haldensysteme und Trockenrasen sonniger Standorte (WEIDNER, 1995; EBERT et RENNWALD, 1991), wobei mehrjährige Beobachtungen zeigen konnten, daß sogar dieselben Schlehen-Individuen jährlich wieder belegt werden (RAFTOPOULO, 1993). Die Überwinterung dieser i.d. R. einbrütigen Art erfolgt als Puppe.

Beobachtungen: Im UG wurde *I. podalirius* selten von Anfang Mai bis Ende Juni angetroffen. Eiablage an nanistischen Exemplaren von *Prunus spinosa*. Nektaraufnahme an *Salvia pratensis*. In der Nachbarschaft diente wahrscheinlich v.a. die Ruine Homburg bei Gössenheim als Rendezvousplatz.

02 *Papilio machaon* LINNAEUS 1758

Schwalbenschwanz

Gefährdung: V (RL-D), 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Als Larvalhabitat gelten Magerrasen, Feuchtwiesen, Säume und Hochstaudenfluren, felsige, offene Kuppen dienen dem Partnertreff. Als r-Strategie vagabundiert die flugstarke Art erheblich, wobei insbesondere gut strukturierte klee- und luzernereiche Mähwiesen (EBERT et RENNWALD, 1991)

mit gutem Apiaceen-Bestand für die Eiablage angefliegen werden. In Mitteleuropa fliegt die Subspecies *gorganus* FRUHSTORFER 1922 (KOCH, 1991).

Beobachtungen: Im UG wurden 2 Generationen (ca. Ende April bis Mitte Juni und Anfang Juli bis Ende August) beobachtet. Raupen wurden an *Daucus carota* und *Peucedanum cervaria* entdeckt. Nektaraufnahme fand an *Dianthus carthusianorum*, *Trifolium medium* und *Trifolium rubens* statt.

03 *Anthocharis cardamines* LINNAEUS 1758

Aurorafalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: *A. cardamines* bevorzugt walddnahe Bereiche feuchter bis trockener Prägung. Es wird eine Generation gebildet. Zur Eiablage werden Brassicaceen benötigt. Die Überwinterung erfolgt als Puppe.

Beobachtungen: Die Falter konnten im UG im Zeitraum April bis Ende Mai beobachtet werden. Nektaraufnahme fand an *Arabis hirsuta*, *Salvia pratensis*, *Onobrychis arenaria* und weiteren Arten statt. Potentielle Eiablagepflanzen finden sich im UG in mehreren Arten.

04 *Colias australis* VERITY 1911/*Colias hyale* LINNAEUS 1758

Weißklee-Gelbling

Gefährdung: V (RL-D) für *C. australis*, 4R (RL-BY) für *C. hyale*

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Während alte Landesfaunen den *hyale-australis*-Artenkomplex nicht erkannten, werden heute zwei Taxa unterschieden, wobei sich die Differentialdiagnose hauptsächlich auf äußere Merkmale beim Männchen beschränkt. Eine Artbestimmung ohne ex-ovo-Zucht ist kaum abzusichern (EBERT et RENNWALD, 1991; REISSINGER, 1960). WEIDEMANN (1995) stellt fest, daß die Raupen der beiden Arten völlig verschieden gezeichnet sind. Er hält *C. australis* nur dort für bodenständig, wo *Hippocrepis comosa* vorkommt; fehlt dieser, so sei lediglich *C. hyale* zu erwarten. Auch eine Genitalisierung vermag keine sichere Unterscheidungshilfe zu geben (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1991).

Beobachtungen: Das Vorkommen beider Arten im UG erscheint möglich. *Hippocrepis comosa* und die von *C. australis* präferierten Kalkmagerrasen sind vorhanden. Besonders 1999 wurde eine starke Zunahme von *Colias* im UG festgestellt (Zeitraum Mai bis September mit einem Maximum Ende Juni). Saugende Exemplare der mehrbrütigen Falter wurden u.a. an *Dianthus carthusianorum*, *Hippocrepis comosa*, *Geranium sanguineum* und *Lotus cor-*

niculatus attestiert. Desweiteren wurde die Eiablage an einem Kümmerexemplar von *Trifolium repens* beobachtet, was nach EBERT et RENNWALD (1991) auf *C. hyale* hinweist.

05 *Gonepteryx rhamni* LINNAEUS 1758

Zitronenfalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Der einbrütige Falter fliegt von März bis Mitte Oktober und überwintert als Imago. Er gilt als Vagabund und Frühlingsbote, der intensiv genutzte Agrarlandschaften meidet. Bevorzugte Raupenplätze sind absonnige, beschattete, luftfeuchte Waldmäntel (EBERT et RENNWALD, 1991).

Beobachtungen: Im UG kommen potentielle Raupenfutterpflanzen (*Rhamnus cathartica* und *Frangula alnus*) vor. Vermehrt konnte eine Nektaraufnahme an *Trifolium*-Arten und *Centaurea jacea* festgestellt werden.

06 *Leptidea reali* REISSINGER 1989/ *Leptidea sinapis* LINNAEUS 1758

Tintenfleck-Weißling

Gefährdung: V (RL-D) für *L. reali* und *L. sinapis*

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: *L. reali* gilt als neu für die Fauna Europas und konnte bereits für Deutschland nachgewiesen werden (LORKOVIC, 1993; KRISTAL et NÄSSIG, 1996). Nach ROSENBAUER (1998/99) könnte es sich bei den derzeit lediglich per Genitaluntersuchung unterscheidbaren Taxa auch um Genitaldimorphismus und nicht um zwei eigenständige Arten handeln. Raupenfutterpflanzen sind Fabaceen, v.a. Klee- und Wickenarten. Beobachtbar sind zwei, partiell auch drei, deutlich getrennte Generationen. Besonders befliegen werden Mager- und Trockenstandorte mit ausgeprägten Säumen.

Beobachtungen: Bei mehreren im Zeitraum April bis Ende Mai beobachteten Faltern konnte ein Patrolling-Verhalten im Saumbereich festgestellt werden. Als Nektarquellen dienten *Salvia pratensis*, *Centaurea* spp., *Origanum vulgare*, *Hippocrepis comosa*, *Trifolium rubens* und *Crataegus monogyna*.

07 *Pieris brassicae* LINNAEUS 1758

Großer Kohl-Weißling

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die stark migrierende Art gilt als Offenlandbewohner, der als r-Strategie neue Lebensräume schnell besiedeln kann und jahrweise massen-

haft auftritt. Die Raupen sind polyphag und leben auf verschiedenen Kreuzblütlern. Teilweise werden bis zu drei Generationen beobachtet.

Beobachtungen: Im UG konnten mehrere Copulae Ende Juni beobachtet werden. Saugende Falter fanden sich v.a. auf *Centaurea*-Arten, *Origanum vulgare* und *Salvia pratensis*. Geeignete Eiablagepflanzen sind vor allem im näheren Umfeld vorhanden.

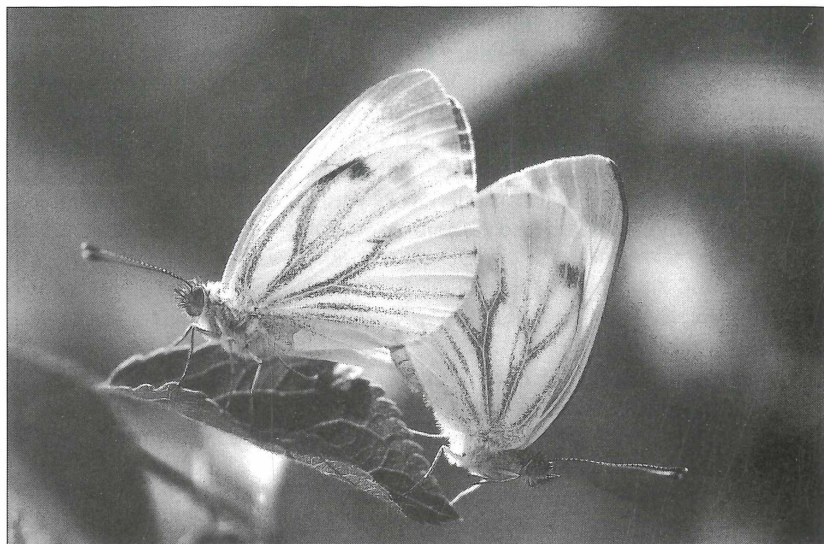


Abb. 2: *Pieris napi* in copula (Foto: P. Seufert)

08 *Pieris napi* LINNAEUS 1758

Grünader-Weißling

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Diese polyphage Art besitzt innerhalb der Raupenfutterpflanzen aus der Familie der Brassicaceae ein sehr breites Spektrum. Regional können sogar vier Generationen auftreten (EBERT et RENNWALD, 1991). Die Lebensraumpräferenz liegt bei offenen Habitaten.

Beobachtungen: Im UG konnte die Art v.a. im August festgestellt werden. Das Saugpflanzenpektrum war sehr weit: *Crataegus monogyna*, *Geranium sanguineum*, *Salvia pratensis* und diverse Fabaceae. *Alliaria petiolata* kommt im UG reichlich vor (Raupenfutter).

09 *Pieris rapae* LINNAEUS 1758

Kleiner Kohl-Weißling

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: häufig; Tendenz steigend

Allgemeines: *P. rapae* gilt als Ubiquist, welcher das Offenland bevorzugt und mit Ausnahme extrem xerothermer Standorte nahezu überall zu finden ist (ROSENBAUER, 1998/99). Die Raupen bevorzugen v.a. wilde Arten aus der Familie der Brassicaceae (EBERT et RENNWALD, 1991). Partiiell können fünf Generationen auftreten.

Beobachtungen: Die Falter konnten im UG von Anfang April bis Ende Juni und dann von Mitte Juli bis Mitte Oktober beobachtet werden. Saugpflanzen siehe *Pieris napi* und *P. brassicae*.

10 *Aglais urticae* LINNAEUS 1758

Kleiner Fuchs

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Zur Zeit kann in Mainfranken nach einem Tief wieder ein Ansteigen der Bestände verzeichnet werden (ROSENBAUER, 1998/99). Dieser euryöke Tagfalter gilt als zweibrütiger Offenlandbewohner, der als r-Strategie nahezu in allen Lebensräumen vagabundierend beobachtet werden kann. Er ist ein Binnenwanderer erster Ordnung (EITSCHBERGER et STEINIGER, 1980). Als Raupenfutter werden junge, frische Brennnesseln bevorzugt.

Beobachtungen: *A. urticae* war im UG v.a. an den Wegrändern und am Südwesthang zu beobachten (Zeitraum Ende Juni bis Anfang September). Saugpflanzen waren *Origanum vulgare*, *Centaurea scabiosa*, *Senecio jacobaea* und *Knautia arvensis*. *Urtica dioica* als Raupenfutterpflanze kommt im UG vor.

11 *Araschnia levana* LINNAEUS 1758

Landkärtchen

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz abnehmend

Allgemeines: Diese stark vagabundierende Falterart konnte ihr Areal in den letzten Jahren im Norden und Süden Europas erweitern (PARMESAN et al., 1999). Die generatio vernalis (f. *levana* L.) kann von der generatio aestivalis (f. *prorsa* L.) aufgrund der unterschiedlichen Flügelzeichnung differenziert werden (KOCH, 1991), ein Saisondimorphismus, der seine Entsprechung in einer strikten Flugzeittrennung (Ende April bis Ende Mai und Mitte Juli bis Ende August) findet. Die Habitatpräferenz liegt bei Waldsäumen und -mantelgesellschaften sowie Waldwegen und Auwäldern.

Beobachtungen: Im UG konnten die charakteristischen Eitürmchen an einer Gruppe luftfeucht und absonnig stehender Brennesseln (*Urtica dioica*) entdeckt werden. In diesem Bereich wurden auch Imagines beobachtet.

12 *Argynnis paphia* LINNAEUS 1758

Kaisermantel

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Das Areal von *A. paphia* hat sich in den letzten Jahren deutlich bei stabiler Südgrenze innerhalb Europas nach Norden verschoben (PARMESAN et al., 1999). Die einbrütige Art überwintert als Eiraupe ohne Nahrungsaufnahme an Baumrinde (WEIDEMANN, 1995). Als Futterpflanzen werden Arten der Gattung *Viola* genannt.

Beobachtungen: Der Falter konnte selten, aber jährlich im Zeitraum Juni bis August im UG angetroffen werden. Imagines konnten auf Blüten von *Origanum vulgare*, *Centaurea* spp., *Cirsium* spp. und *Knautja arvensis* beobachtet werden. Im UG kommt *Viola hirta* vor (direkt neben zur Eianheftung geeigneten Bäumen).

13 *Clossiana dia* LINNAEUS 1767

Magerrasen-Perlmutterfalter

Gefährdung: 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz steigend

Allgemeines: Auffällig ist eine Verschiebung der nördlichen und der südlichen Arealgrenze innerhalb eines Jahrzehntes nach Norden (PARMESAN et al., 1999). Insgesamt muß jedoch eine anhaltend regressive Bestandsentwicklung dieser offene und versaumte Magerrasen präferierenden Art festgestellt werden. Sie tritt zwei- bis dreibrütig auf.

Beobachtungen: Im UG konnten in den Untersuchungsjahren mit steigender Tendenz Imagines, v.a. bei der Nektaraufnahme (z.B. *Hippocrepis comosa*, *Origanum vulgare*, *Teucrium chamaedrys*, *Stachys recta*) von Ende April bis Ende Juni und von Ende Juli bis Mitte September beobachtet werden. Als potentielle Raupenfutterpflanze ist im UG *Viola hirta* vorhanden.

14 *Cynthia cardui* LINNAEUS 1758

Distelfalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: zahlreich; Tendenz fallend

Allgemeines: *C. cardui* ist ein saisonaler Wanderfalter, welcher aus dem Süden einfliegend in unserem Raum ein- bis mehrbrütig Nachfolgegenerationen produziert (WEIDEMANN, 1995). Nach ROSENBAUER (1998/99) kam es Mitte der 90er Jahre zu einer europaweiten Massenvermehrung. Zu dichte Habitate werden gemieden, Ruderalfluren blütenreicher Ausprägung bevorzugt. Insbesondere *Cirsium*-Arten haben als Raupenfutter eine hohe Bedeutung.

Beobachtungen: Im UG konnte die Art insbesondere 1996 in einer sehr hohen Individuenzahl beobachtet werden, danach waren es jährlich weniger. Flugzeit war Ende Juni bis Anfang September. Als Nektarpflanzen dienten v.a. *Cirsium*-Arten sowie *Origanum vulgare* und *Centaurea scabiosa*.

15 *Fabriciana adippe* DENIS et SCHIFFERMÜLLER 1775

Feuriger Perlmutterfalter

Gefährdung: 3 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: häufig; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Der einbrütige Falter präferiert blütenreiche Magerrasen, thermophile Säume oder große Lichtungen. Als Raupenfutter werden *Viola*-Arten genannt.

Beobachtungen: Schon ELSNER (1998) attestierte im UG einen deutlichen Häufigkeitsanstieg der Art. Dies wird mit der vorliegenden Arbeit bestätigt. Gerade auf den frisch gepflegten Flächen im UG wurde sie sehr häufig angetroffen. Insbesondere *Viola hirta* profitierte von den Entbuschungen (Larvalentwicklung). Von Mitte Juni bis Mitte August konnte der Falter auch saugend an *Centaurea scabiosa*, *Origanum vulgare* etc. festgestellt werden.

16 *Inachis io* LINNAEUS 1758

Tagpfauenauge

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Diese meist einbrütige Art überwintert als Falter und bevorzugt als Larvalhabitat besonnte, luftfeucht stehende *Urtica-dioica*-Bestände; extrem trockene, vegetationsfreie Stellen werden gemieden.

Beobachtungen: Im UG war der Falter in Einzelexemplaren mit abnehmender Tendenz der Beobachtung von Anfang April bis Ende Mai und von Mitte Juli bis Anfang Oktober zu beobachten. Allgemein sind die Bestände von *Urtica dioica* im UG rückläufig. Saugende Falter fanden sich auf *Origanum vulgare*, *Knautia arvensis* und *Centaurea*-Arten.

17 *Issoria lathonia* LINNAEUS 1758

Kleiner Perlmutterfalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art bevorzugt Ruderalflächen, Gärten, Böschungen und gilt als Wanderfalter, welcher in unserem Raum drei bis vier Generationen bilden kann. EBERT et RENNWALD (1991) nennen *Viola arvensis* als evtl. einzige Nahrungspflanze für die Raupe.

Beobachtungen: Im UG flog der Falter in seltenen Einzelexemplaren im August insbesondere auf Störstellen im Saumbereich.

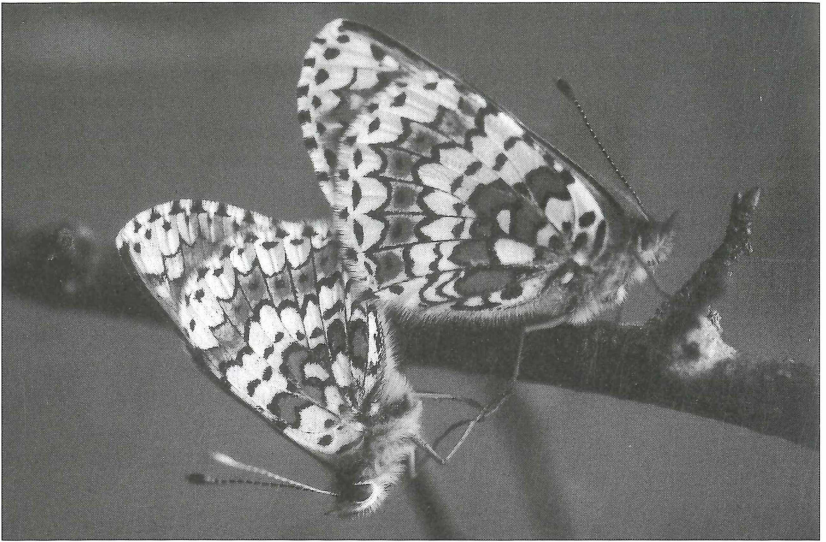


Abb. 3: *Melitaea cinxia* in copula (Foto: P. Seufert)

18 *Melitaea cinxia* LINNAEUS 1758

Wegerich-Scheckenfalter

Gefährdung: 2 (RL-D), 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Bei *M. cinxia* überwintern die Jungrauen gesellig im Gespinst. Die einbrütige Art bevorzugt kurzrasige, magere und sonnige Standorte (WEIDEMANN, 1995). In Thüringen gilt die Art als vom Aussterben

bedroht, auch in Hessen und Baden-Württemberg ist sie stark gefährdet (JEDICKE, 1997). Eiablage und erste Nahrungsaufnahme erfolgen an *Plantago*-Arten, danach wird wahrscheinlich ein Wechsel zu anderen Fraßpflanzen, insbesondere *Veronica teucrium*, vollzogen (SETTELE, FELDMANN et REINHARDT, 1999).

Beobachtungen: Die Art wurde in wenigen Einzelexemplaren, v.a. in den letzten Jahren, im UG gesichtet. Als Saugpflanzen dienten *Hippocrepis comosa*, *Geranium sanguineum*, *Salvia pratensis* und *Veronica teucrium*. Im UG kommen zwei Wegerich-Arten (*Plantago* spp.) vor (ELSNER, 1998).

19 *Melitaea diamina* LANG 1789

Baldrian-Scheckenfalter

Gefährdung: 3 (RL-D), 3 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz fallend

Allgemeines: Bisher waren nur vier Vorkommen der Art im Landkreis Main-Spessart bekannt (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, 1996). In Nordbayern kommt die Art lediglich lokal vor, z.B. als Begleitart der Mittelwälder im Steigerwald (ELSNER, 1998). Primärhabitats sind offene Feuchtwiesenkomplexe, welche in der Umgebung des UG existieren. Der einbrütige Falter überwintert als junge Raupe und benötigt *Valeriana*-Arten als Raupenfutterpflanze.

Beobachtungen: Die Art konnte nur in sehr wenigen Einzelexemplaren (ohne Saugbeobachtungen) festgestellt werden. Im UG finden sich *Valeriana officinalis* agg. und *V. wallrothii* als potentielle Futterpflanzen. Um die Art eindeutig von *Melicta athalia* zu trennen, wurden die Falter nach dem Kescherfang ohne Genitalisierung über das Erkennungsmerkmal der Submarginalbinde eindeutig determiniert.

20 *Melitaea didyma* ESPER 1779

Roter Scheckenfalter

Gefährdung: 2 (RL-D), 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz steigend

Allgemeines: Die Art gilt als typischer Beweidungs- und Störanzeiger. TANNERT (1994) und das BAYERISCHE STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1996) attestieren starke Bestandsrückgänge dieser extremen Xerothermart. In Südbayern gilt sie bereits als verschollen. Als Futterpflanzen werden u.a. *Plantago*-Arten und für Mainfranken *Stachys recta* (P. SEUFERT, schriftl. Mitteilung) genannt.

Beobachtungen: ELSNER (1998) und die vorliegende Arbeit stellen einen sehr starken Häufigkeitsanstieg für das UG fest. Die Art konnte im Bereich der

freien Störstellen und Felsbänder nach der Entbuschung und auf dem Trockenrasen-Plateau u.a. saugend an *Hippocrepis comosa*, *Centaurea scabiosa*, *Origanum vulgare* und *Knautia arvensis* festgestellt werden. *Verbascum*-, *Veronica*- und *Plantago*-Arten als Futterpflanzen für die Präimaginalstadien kommen im UG reichlich vor. Eiablagen konnten jedoch nicht beobachtet werden. Flugzeit: Juli bis August.

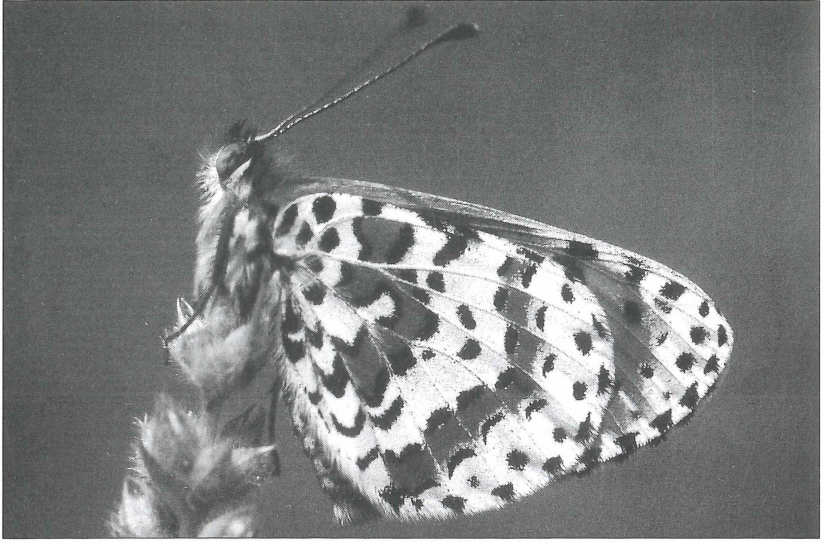


Abb. 4: *Melitaea didyma* (♂) auf *Stachys recta* (Foto: P. Seufert)

21 *Melicta athalia* ROTTEMBURG 1775

Wachtelweizen-Scheckenfalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Als günstige Larvalhabitate gelten Flächen mit niedriger, unbeschatteter Vegetation, die durch Beweidung, Mahd oder Entbuschung entstanden sind (WARREN, 1987). In den letzten Jahrzehnten kam es zu einem massiven Bestandsrückgang mit Areal-Verinselungen. Die einbrütige Art belegt u.a. *Digitalis purpurea*, *Teucrium scorodonia* (CARTER et HARGREAVES, 1987) sowie *Melampyrum*-, *Plantago*- und *Euphrasia*-Arten.

Beobachtungen: Vereinzelt Falter konnten im UG bei der Nektaraufnahme (*Inula hirta*, *Origanum vulgare*) von Juni bis August beobachtet werden. *Euphrasia stricta*, *Plantago*-Arten und *Teucrium*-Arten kommen als potentielle Eiablagepflanzen im UG vor.

22 *Mellicta aurelia* NICKERL 1850

Ehrenpreis-Scheckenfalter

Gefährdung: 3 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz fallend

Allgemeines: Eine exakte Differentialdiagnose ist nur über die Genitalapparate der Männchen möglich, es besteht Verwechslungsgefahr mit *Mellicta athalia* und *X. britomartis* (EBERT et RENNWALD, 1991). Die Art gilt als einbrütiger Magerrasenbewohner, weicher *Melampyrum*- und Wegerich-Arten belegt.

Beobachtungen: Im UG konnte nur 1991/92 durch SEUFERT (1992) ein Vorkommen attestiert werden. Die für die Raupen geeigneten Futterpflanzen sind im UG vorhanden.

23 *Mesoacidalia aglaja* LINNAEUS 1758

Großer Perlmutterfalter

Gefährdung: 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz steigend

Allgemeines: Der Falter wird nach ROSENBAUER (1998/99) in Mainfranken zwar regelmäßig, aber zumeist nur in Einzeltieren beobachtet. Er bildet eine Generation, bevorzugt den Steppenheidewald und belegt sieben verschiedene Arten von *Viola* (BINK, 1992).

Beobachtungen: Im UG konnten an *Viola hirta* keine Larvalfunde gemacht werden. Von Anfang Juli bis Mitte August konnten saugende Falter auf *Centaurea jacea*, *Dianthus carthusianorum*, *Cirsium acaule* und *Origanum vulgare* beobachtet werden.

24 *Vanessa atalanta* LINNAEUS 1758

Admiral

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Als ausgeprägter Wanderfalter ist die Art beinahe überall zu beobachten; sie wandert im Spätherbst in den Süden (EBERT et RENNWALD, 1991; WEIDEMANN, 1995). Ab dem späten Nachmittag werden Reviere zur Geschlechterfindung besetzt (perching species).

Beobachtungen: Im UG konnte keine Nektaraufnahme beobachtet werden. Die Eiablagepflanze *Urtica dioica* kommt im UG vor. Der Falter wurde insbesondere im Zeitraum September/Oktober beobachtet.

25 *Aphantopus hyperantus* LINNAEUS 1758

Schornsteinfeger

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art ist im gesamten Offenlandbereich sowohl an feuchten, als auch an trockenen Standorten zu finden, wobei sich ihr Areal insgesamt nach Norden verschoben hat (PARMESAN et al., 1999). *A. hyperantus* bildet eine Generation.

Beobachtungen: Obwohl potentielle Raupenfutterpflanzen (z.B. *Carex* spp., *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*) im UG vorhanden sind und auch die bevorzugten Habitate zur Verfügung stehen, wurde die Art von Mitte Juli bis Ende August nur selten festgestellt.

26 *Coenonympha arcania* LINNAEUS 1761

Weißbindiges Wiesenvögelchen

Gefährdung: V (RL-D)

Häufigkeit im UG: zahlreich; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Diese Schwesternart von *C. pamphilus* bevorzugt Säume und halbschattige Bereiche. Sie bildet eine Generation und belegt Gräser (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1991).

Beobachtungen: Im UG war die Art von Anfang Juni bis Ende Juli zu beobachten, wobei *Hippocrepis comosa*, *Geranium sanguineum*, *Thymus pulegioides* und *Linum tenuifolium* als Nektarquelle dienten. Das von EBERT et RENNWALD (1991) als Haupt-Raupenfutterpflanze angegebene Gras *Holcus lanatus* kommt im UG nicht vor.

27 *Coenonympha pamphilus* LINNAEUS 1758

Kleines Wiesenvögelchen

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: zahlreich; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: *C. pamphilus* erreicht teilweise hohe Populationsdichten. Verbuschte bis offene Habitate werden von der bis zu drei Generationen bildenden Art bevorzugt. Als Absorptionssonne sucht die Art gerne unbedeckte Geländemarken auf. Eiablagepflanzen sind diverse Süßgräser.

Beobachtungen: Die Art war konstant über den Untersuchungsraum hinweg

in zahlreichen Exemplaren zu beobachten, z.B. an *Centaurea jacea*, *Origanum vulgare* und *Tanacetum corymbosum* bei der Nektaraufnahme. Zudem konnten Eiablagen an *Poa pratensis* und *Festuca ovina* agg. beobachtet werden.

28 *Erebia aethiops* ESPER 1777

Graubindiger Mohrenfalter

Gefährdung: 3 (RL-D)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die einbrütige Art nutzt als Larvalhabitat insbesondere Mesobromion-Flächen mit *Bromus erectus* oder *Brachypodium pinnatum* zur Eiablage. Obwohl die Arten sich phänologisch ausschließen, finden immer wieder Verwechslungen mit *E. medusa* statt.

Beobachtungen: Im UG trat der Falter in Einzelexemplaren von Ende Juli bis Mitte September auf. V. a. Gebüschsäume wurden aufgesucht (Nektarquellen u. a. *Cirsium* spp., *Centaurea* spp.). Die Grasarten zur Eiablage sind im UG vorhanden.

29 *Erebia medusa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER 1775

Rundaugen-Mohrenfalter

Gefährdung: V (RL-D)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz fallend

Allgemeines: Nach WEIDEMANN (1995) ist die Art stark rückläufig. Sie bewohnt mageres Grasland und ist einbrütig, v.a. *Bromus erectus* und *Festuca ovina* agg. (beide im UG vorkommend) werden mit Eiern belegt.

Beobachtungen: Der Falter konnte selten im Zeitraum Mitte Mai bis Anfang Juli im UG beobachtet werden. Saugbeobachtungen an *Ranunculus bulbosus*, *Hippocrepis comosa* und *Scabiosa columbaria* wurden gemacht.

30 *Hipparchia semele* LINNAEUS 1758

Ockerbindiger Samtfalter

Gefährdung: 3 (RL-D), 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Auch diese Art konnte in den vergangenen Jahrzehnten ihr Areal deutlich nach Norden verschieben (PARMESAN et al., 1999). Sie bevorzugt kalkreiche, offene Mager- und Trockenrasen mit Fels und Schuttflächen zur Sonnung. Allgemein wird ein starker Rückgang dieser einbrütigen Art festgestellt. Belegt werden Grasarten.

Beobachtungen: Die Art ist im UG oder dessen Umfeld wohl bodenständig,

Dispersionsflüge als alleiniger Grund des Vorkommens sind weitgehend auszuschließen, da jährlich mehrere Exemplare gefunden wurden. Raupenfutterpflanzen kommen im UG vor. Im Zeitraum Juli bis August wurden auch Saugbeobachtungen an *Origanum vulgare* und *Thymus pulegioides* gemacht.

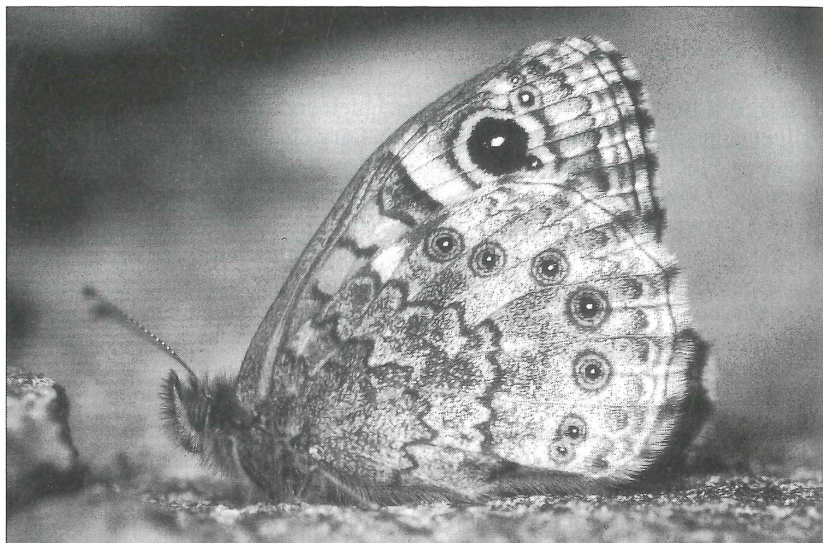


Abb. 5: *Lasiommata megera* (♀) (Foto: P. Seufert)

31 *Lasiommata megera* LINNAEUS 1767

Mauerfuchs

Gefährdung: 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Diese holomediterran-iranische Art (EBERT et RENNWALD, 1991) hat ihr Areal nach Norden ausgeweitet (PARMESAN et al., 1999). Die Falter sind seitliche Absorptionssonner, welche alle Übergänge von patrolling bis perching zur Partnerfindung an Hilltopping-Plätzen aufzeigen (DENNIS, 1987). Sie sind zweibrütig und belegen in ihrem bevorzugten Habitat (trockene, steinige Fels- und Trockenrasen) Süßgräser. *L. megera* geht zur Zeit im Bestand allgemein zurück.

Beobachtungen: Besonders Mitte Mai bis Ende Juni und Anfang Juli bis Anfang September wurden Exemplare im UG beobachtet. *Festuca ovina*

agg. und *Brachypodium pinnatum* zur Eiablage kommen im UG vor. Nektaraufnahme an *Centaurea* spp. und *Trifolium rubens* konnte festgestellt werden.

32 *Maniola jurtina* LINNAEUS 1758

Großes Ochsenauge

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: zahlreich; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Es handelt sich um eine langlebige, einbrütige Art, die ihre Eier an diverse Grasarten legt und in allen Offenländern, und Ruderalräumen zu finden ist; lediglich extreme Xerothermstandorte auf Plateaus und Wald werden gemieden.

Beobachtungen: Im UG konnte *M. jurtina* von Juli bis September zahlreich festgestellt werden. Bei den Nektarpflanzen läßt sich eine deutliche Präferenz zu violetten Blüten feststellen, z. B. *Centaurea* spp. und *Cirsium* spp. Es kam zu regelrechten Falterkonzentrationen auf blütenreichen Saumstandorten. Eine Reihe von Gräsern (v. a. *Bromus erectus*) kommen zur Eiablage in Frage.

33 *Melanargia galathea* LINNAEUS 1758 (Abb. siehe Titelgrafik)

Schachbrett

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: häufig; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Auch das Schachbrett hat seine Arealgrenze bei stabiler Südgrenze nach Norden verschoben (PARMESAN et al., 1999). Die Art ist eine einbrütige, pontomediterrane Spezies, welche gedüngte trocken-magere Glatthaferwiesen, Halbtrockrasen, Säume, Ruderalstandorte und Waldlichtungen bevorzugt. Sie gilt nach WEIDEMANN (1995) als guter Indikator für überdüngte Grünländer mit geringem Blütenangebot – hier bleibt sie aus. Besonders auffällig ist das Aktivitätsmuster dieses Hochsommerfliegers; die obere Flugaktivitätsgrenze liegt bei 30 °C, im Schatten erst bei 34 °C (SONNTAG, 1981).

Beobachtungen: Die Art konnte im UG gleichbleibend häufig von Ende Juni bis Mitte August beobachtet werden. Als Nektarpflanzen dienten v.a. *Dianthus carthusianorum*, *Origanum vulgare* und *Centaurea scabiosa*. Zahlreiche Copulae und Eiablagen an *Festuca ovina* agg. konnten beobachtet werden.

34 *Pararge aegeria* LINNAEUS 1758

Waldbrettspiel

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Form Mitteleuropas gehört der Subspecies *tircis* BUTLER 1867 an (EBERT et RENNWALD, 1991). Das Waldbrettspiel ist typisch für Waldmantelgesellschaften und gehört zu den ersten und letzten Augenfaltern des Jahres.

Beobachtungen: Exemplare von zwei Generationen (Anfang April bis Mitte Juni und Anfang Juli bis Ende August bzw. Anfang September) konnten im UG fliegend oder sich sonnend beobachtet werden. Eine Nektaraufnahme wurde nicht beobachtet. Als Raupenfutterpflanzen kommen im UG u.a. *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum* sowie *Arrhenatherum elatius* in Frage.

35 *Aricia agestis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER 1775

Kleiner Sonnenröschen-Bläuling

Gefährdung: V (RL-D), 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Bevorzugte Habitate dieser in zwei Generationen auftretenden Art sind Wegränder, Böschungen, Dämme, kalkreiche, hängige Halbtrockenrasen etc.; hier werden *Helianthemum*- und *Geranium*-Arten mit Eiern belegt. Die Art lebt in Ameisen-Symbiose (FIEDLER, 1991).

Beobachtungen: Imagines wurden von Juni bis September v.a. bei der Nektaraufnahme (u.a. *Eryngium campestre*, *Geranium sanguineum*) beobachtet. Potentielle Raupenfutterpflanzen sind im UG vorhanden.

36 *Cupido minimus* FUESSLY 1775

Zwerg-Bläuling

Gefährdung: V (RL-D), 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: *C. minimus* gilt als Leitart für Gentiano-Koelerieten. Die Präimaginalstadien sowie die Imagines sind stark an *Anthyllis vulneraria* gebunden. Der Flächenanspruch der Art ist äußerst gering, was den Erhalt auch an kleinen Standorten möglich macht (WEIDNER, 1990).

Beobachtungen: Der Falter flog von Anfang Mai bis Ende Juli, insbesondere an Wundklee-Standorten oder in der Nähe von dichten Hufeisenklee-Beständen. Die Eiablage in Blütenköpfe des Wundkleees sowie Nektaraufnahme an diesen Pflanzenarten konnten beobachtet werden.

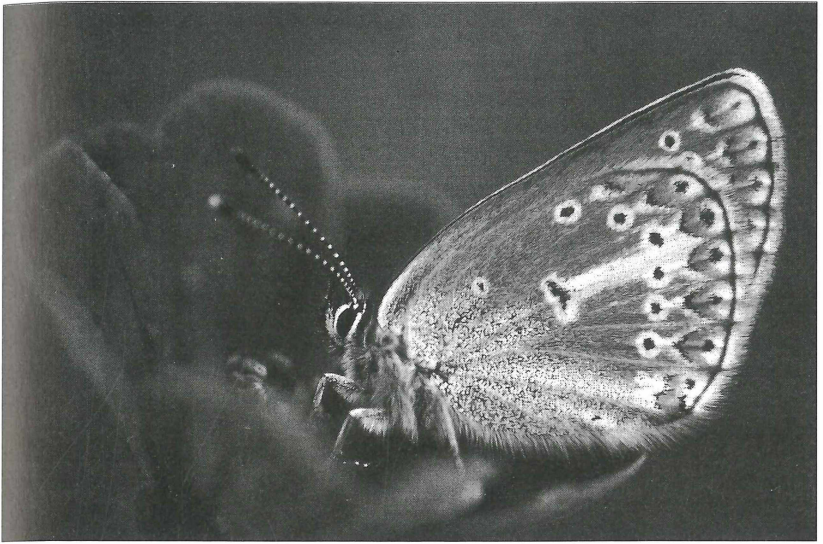


Abb. 6: *Eumedonia eumedon* (♀) auf *Geranium sanguineum* (Foto: P. Seufert)

37 *Eumedonia eumedon* ESPER 1780

Storcheschnabel-Bläuling

Gefährdung: 2 (RL-D), 1 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz steigend

Allgemeines: Die Art gilt als Verschiedenbiotop-Bewohner, der storcheschnabelreiche Habitate während der Blütezeit seiner Fraßpflanze in teilweise hohen Populationsdichten befliegt. Untersuchungen von SEUFERT (1993b) belegten eine Lebensdauer der Männchen von durchschnittlich 3,97 Tagen (Weibchen: 3,20 Tage). *E. eumedon* lebt in Symbiose mit *Myrmica* spp. (FIEDLER, 1991), *Tapinoma* sp. und *Lasius alienus* (SEUFERT, 1993b).

Beobachtungen: Nach den Pflegemaßnahmen konnte im UG eine teils starke Zunahme der Saumgesellschaften mit *Geranium sanguineum* und in deren Folge auch ein Anstieg der Populationsdichte von *E. eumedon* festgestellt werden. Von Mitte Mai bis Anfang Juli konnte die Art an den Futterpflanzen saugend und bei der Eiablage beobachtet werden.

38 *Lycaeides argyrognomon* BERGSTRÄSSER 1779

Kronwicken-Bläuling

Gefährdung: 3 (RL-D), 2(RL-BY)

Häufigkeit im UG: zahlreich; Tendenz steigend

Allgemeines: Die Hauptlarvalpflanze dieser myrmekophilen Art ist *Coronilla varia* (im UG in großen Beständen anzutreffen). Bevorzugte Habitats sind Erdseggenrasen mit guten Saumstrukturen. In Südbayern ist diese zweibrütige Bläulingsart ausgestorben. Da sich während der ganzen Saison Eier und Larven an den Futterpflanzen finden, sind Mahd oder Beweidung kritisch zu sehen. Empfohlen wird eine selektive Mosaikmahd (ROSENBAUER, 1998/99; SEUFERT, 1993b).

Beobachtungen: Mit den Pflegemaßnahmen konnten sich die *Coronilla-varia*-Bestände vermehren, was auch zu verbesserten Lebensbedingungen für diesen Falter führte, der von Mitte Juni bis Ende Juli vermehrt im Bereich seiner Futterpflanzen festgestellt werden konnte. Zudem wurden etwa 20 Nektarpflanzenarten kartiert (u.a. *Eryngium campestre*, *Lotus corniculatus*, *Veronica teucrium* und *Origanum vulgare*).

39 *Lysandra bellargus* ROTTEMBURG 1775

Himmelblauer Bläuling

Gefährdung: 3 (RL-D), 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: zahlreich; Tendenz steigend

Allgemeines: Die zweibrütige Art gilt als Ein-Biotop-Bewohner von Voll- und Halbtrockenrasen, wobei zur Larvalentwicklung Bestände von *Hippocrepis comosa* benötigt werden. *L. bellargus* ist eine myrmekophile Art (*Lasius* spp., *Myrmica* spp., *Tapinoma erraticum*, *Plagiolepis pygmaea*, siehe hierzu FIEDLER, 1991).

Beobachtungen: Von Anfang Juni bis Ende September konnte der Falter im UG (Bereich der Felsrinnen, -bänder und Trockenrasen) beobachtet werden (Nektarpflanzen: u.a. *Eryngium campestre*, *Aster amellus*, *Aster linosyris*, *Inula hirta* etc.).

40 *Lysandra coridon* PODA 1761

Silbergrüner Bläuling

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: häufig; Tendenz steigend

Allgemeines: Die Art gilt als stark myrmekophil (FIEDLER, 1991) und erreicht im Offenlandbereich teilweise hohe Populationsdichten. Sie ist einbrütig und überwintert als Ei. Bevorzugte Habitats sind ruderalisierte Mager- und Wegränder. Die Raupen entwickeln sich an *Hippocrepis comosa*.

Beobachtungen: Im UG konnten konstant hohe Populationsdichten festgestellt werden. Eine weitere Zunahme durch die Saumentwicklung und das verstärkte Aufkommen von *Hippocrepis comosa* scheint wahrscheinlich. Der Falter konnte von Juli bis Ende September im UG festgestellt werden. *Centaurea scabiosa*, *C. jacea*, *Origanum vulgare* und *Dianthus carthusianorum* dienten neben weiteren als Nektarpflanzen.

41 *Meleageria daphnis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER 1775

Zahnflügel-Bläuling

Gefährdung: 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz steigend

Allgemeines: Die Art bevorzugt warm-trockene Kalk-Magerrasen mit vegetationsfreien Stellen. Die Raupenfutterpflanze dieser einbrütigen Art ist *Coronilla varia*. (SEUFERT, 1993b; WEIDEMANN, 1995). Aufgrund der Verbuschung von Magerrasen wird in Mainfranken ein starker Rückgang der Art beobachtet (ELSNER, 1998).

Beobachtungen: Die Art konnte von Mitte Juli bis Ende August im UG festgestellt werden. Zahlreiche Saugbeobachtungen, u.a. an *Centaurea* spp., *Origanum vulgare* und *Lotus corniculatus* konnten gemacht werden. Aufgrund der Pflegemaßnahmen und der damit korrelierten Zunahme von lückigen Magerrasenflächen kann zukünftig mit einem weiteren Anstieg der Population von *M. daphnis* gerechnet werden.

42 *Plebejus argus* LINNAEUS 1758

Argus-Bläuling

Gefährdung: 3 (RL-D), 4R (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art ist in ganz Europa bis zum Polarkreis verbreitet. Als Verschiedenbiotop-Bewohner findet sich *P. argus* u.a. auch im Bereich besonnener Säume oder Kalkmagerrasen. Als Raupenfutter dienen u.a. *Coronilla varia* und *Lotus corniculatus*. Die Art ist stark myrmekophil (*Lasius niger*) und einbrütig (WEIDEMANN, 1995).

Beobachtungen: Im UG flog der Falter in der Ökovariante der Trockenstandorte (FORSTER et WOHLFAHRT, 1976; KOCH, 1991 nennen für Mitteleuropa die ssp. *aegon* SCHIFF.). Saugbeobachtungen u.a. an *Origanum vulgare* und *Centaurea*-Arten konnten gemacht werden. Der Falter trat stets vereinzelt (Zeitraum Mitte Juni bis Ende Juli) auf.

43 *Polyommatus icarus* ROTTEMBURG 1775

Hauhechel-Bläuling

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: häufig; Tendenz steigend

Allgemeines: *P. icarus* wird als mehrbrütigem Offenlandbewohner ein breites Spektrum an Habitaten zugesprochen (WEIDEMANN, 1995). Er ist myrmekophil (FIEDLER, 1991) und belegt zahlreiche Fabaceen.

Beobachtungen: *P. icarus* ist die häufigste Bläulingsart im UG; seine Flugzeit begann Ende Mai und endete Ende September. Zahlreiche Saugbeobachtungen (z.B. *Eryngium campestre*, *Inula hirta*) und Copulae konnten beobachtet werden. Als Eiablagepflanzen im UG kommen u.a. *Trifolium* spp. und *Coronilla varia* in Frage.

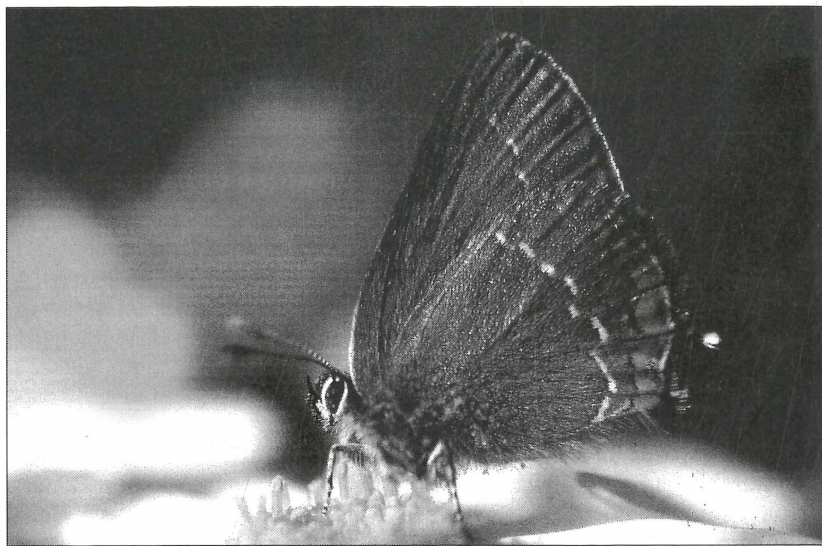


Abb. 7: *Satyrium acaciae* (♂) auf *Tanacetum corymbosum* (Foto: P. Seufert)

44 *Satyrium acaciae* FABRICIUS 1787

Kleiner Schlehen-Zipfelfalter

Gefährdung: 2 (RL-D), 2 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die einbrütige Art belegt Krüppelschlehen xerothermer

Standorte. Sie gehört dem holomediterran-iranischen Arealkreis an. (EBERT et RENNWALD, 1991). Als kritisch wird eine Schafbeweidung im Mai/Juni angesehen (ELSNER, 1998). OCHSE (1996/97) stellt als bevorzugte Saugpflanzen *Achillea millefolium* und *Anthemis tinctoria* fest.

Beobachtungen: Im UG konnte *S. acaciae* bei der Eiablage an eine Krüppelschlehe (*Prunus spinosa*) beobachtet werden. Vereinzelte Exemplare saugten zudem an *Centaurea jacea* und *Origanum vulgare*. Bei Erhalt der Krüppelschlehen ist mit einer gleichbleibenden Populationsdichte im UG zu rechnen.

45 *Satyrium spini* DENIS et SCHIFFERMÜLLER 1775

Kreuzdorn-Zipfelfalter

Gefährdung: 3 (RL-D), 3 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Bevorzugte Habitate der Art sind gebüschreiche Waldränder mit angrenzendem Halbtrockenrasen sowie Heckenlandschaften. Mit Eiern belegt wird *Rhamnus cathartica*; *Rhamnus saxatilis* und *Frangula alnus* dienen ebenfalls der Eiablage.

Beobachtungen: Im UG flog der Falter in Einzelexemplaren Mitte Juli bis Mitte August. An *Rhamnus cathartica* konnte eine Eiablage beobachtet werden. Vor allem *Origanum vulgare* wurde als Nektarquelle genutzt.

46 *Thecla betulae* LINNAEUS 1758

Nierenfleck-Zipfelfalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: Phänologische Daten für die Art liegen noch kaum vor (EBERT et RENNWALD, 1991). Die Art ist einbrütig, weist einen Sexualdichromismus auf und kommt auch im Stadtgebiet in Gärten vor. Weibchen können bis zu 50 Tage leben (WEIDEMANN, 1995). Als Larvalhabitat werden sonnige, kräftige Schlehenhecken genutzt. Die Eiablage erfolgt an *Prunus spinosa* und *Betula pendula*, aber auch an Obstgehölzen der Gattung *Prunus*.

Beobachtungen: Im UG flog der Falter in Einzelexemplaren von Juli bis Ende September. Die obengenannten Larvalpflanzen sind ebenfalls vorhanden. Vereinzelte Saugbeobachtungen, u.a. an *Peucedanum cervaria* und *Lotus corniculatus*, konnten gemacht werden.

47 *Carterocephalus palaemon* PALLAS 1771

Gelbwürfelfiger Dickkopffalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art ist stark an Waldrandstrukturen gebunden und bewohnt sowohl feuchte Wälder als auch trockene Hänge (EBERT et RENNWALD, 1991). Diverse Süßgräser dienen der Eiablage.

Beobachtungen: Die Art flog vereinzelt bis selten im UG im Bereich der gebüschdurchsetzten Hänge (Mitte Mai bis Mitte Juni). Beobachtet wurde eine Nektaraufnahme an *Hippocrepis comosa*. Potentielle Futterpflanzen für die Raupen sind *Dactylis glomerata*, *Phleum phleoides* und *Molinia arundinacea* (letztere im näheren Umfeld des UG).

48 *Erynnis tages* LINNAEUS 1758

Kronwicken-Dickkopffalter

Gefährdung: V (RL-D)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art besiedelt Offenland auf kalkreichen Magerrasen und magere Feuchtwiesen sowie Waldränder. Sie ist partiell zweibrütig und belegt Fabaceen mit Eiern.

Beobachtungen: Im UG flog der Falter von April bis Juni in Einzelindividuen im Bereich der Pflegeflächen und Säume. Potentielle Eiablagepflanzen sind v.a. *Coronilla varia* und *Hippocrepis comosa*. Saugbeobachtungen wurden nicht gemacht.

49 *Hespera comma* LINNAEUS 1758

Komma-Dickkopffalter

Gefährdung: 3 (RL-D)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz fallend

Allgemeines: Die Art bevorzugt ruderale Dämme, Hänge und Mager- sowie Trockenrasen. Als Raupenfutter dient *Lolium perenne* (ergänzt durch weitere Gräser). *H. comma* ist einbrütig.

Beobachtungen: Nektaraufnahme an *Centaurea jacea*, *Origanum vulgare* und *Cirsium acaule* konnte festgestellt werden. *Bromus erectus* kommt für die Eiablage in Frage.

50 *Ochlodes venatus* BREMER ET GREY 1853

Rostfarbiger Dickkopffalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Der Falter besiedelt das gesamte Spektrum von Wald- bis Offenland, von trocken bis naß, von kalkarm bis kalkreich (EBERT et RENNWALD, 1991). Eiablagepflanzen sind verschiedene Grasarten.

Beobachtungen: *O. venatus* (einbrütig) flog von Ende Juni bis Ende August im gesamten Bereich des UG, jedoch nur selten. Saugbeobachtungen wurden v.a. an verschiedenen *Cirsium*-Arten gemacht. Eine Copula sowie eine Eiablage an *Dactylis glomerata* (Kümmerexemplar) konnten attestiert werden.

51 *Pyrgus malvae* LINNAEUS 1758

Kleiner Würfel-Dickkopffalter

Gefährdung: V (RL-D)

Häufigkeit im UG: selten; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die partiell in seltenen Fällen zweibrütige Art benötigt Habitate mit Störstellen in der Vegetation, in der Nähe von Saumgesellschaften und ruderalisierten Magerrasen. Die Eiablage erfolgt u.a. an *Agrimonia eupatoria*.

Beobachtungen: Der Falter wurde selten von Ende April bis Anfang Juni beobachtet, v.a. bei der Nektaraufnahme an *Hippocrepis comosa*, *Potentilla verna* agg., *Geranium sanguineum* und *Lotus corniculatus*. Die Eiablagepflanzen kommen im UG vor. Da die Art luftfeuchtere Standorte bevorzugt, ist auch zukünftig kaum mit einer höheren Populationsdichte zu rechnen (ROSENBAUER, 1998/99).



Abb. 8: *Spialia sertorius* (♂) (Foto: P. Seufert)

52 *Spialia sertorius* HOFFMANNSEGG 1804

Roter Würfel-Dickkopffalter

Gefährdung: V (RL-D), 3 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art bildet zwei Generationen und besiedelt kalkreiche, lückige Magerrasen. Die Raupe lebt an *Sanguisorba minor*.

Beobachtungen: Im UG wurden von Ende Mai bis Ende Juli vereinzelt Tiere bei der Nektaraufnahme an *Thymus pulegioides*, *Centaurea jacea* und *Origanum vulgare* beobachtet. Außerdem konnten eine Eiablage an *Sanguisorba minor* sowie etliche Copulae attestiert werden. Die Falter hielten sich vorrangig im Bereich des Plateaus und der Abbaurinnen auf.

53 *Thymelicus acteon* ROTTEMBURG 1775

Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter

Gefährdung: 3 (RL-D), 3 (RL-BY)

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art ist in starkem Rückgang begriffen. Sie bevorzugt süd-exponierte, sehr trocken-warme Kalk-Magerrasen mit guter Saumentwicklung. Eiablagepflanzen sind Gräser. Die Männchen nutzen beim Revierverhalten gerne erhöhte Ansitzplätze im Saum.

Beobachtungen: Im UG flog die Art im Bereich der Trockenrasen und Säume von Anfang Juli bis Ende August, mit einem Maximum im August. Als Nektarpflanzen wurden sehr viele Saumarten (z.B. *Centaurea* spp., *Origanum vulgare*, *Tanacetum corymbosum*) genutzt. Eine Eiablage an *Brachypodium pinnatum* konnte beobachtet werden, eine weitere an *Bromus erectus*.

54 *Thymelicus lineolus* OCHSENHEIMER 1808

Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art präferiert xerotherme Standorte im Offenlandbereich. Für eine exakte Terminierung (Verwechslungsgefahr mit *Thymelicus sylvestris*) ist eine genaue Kolbenuntersuchung vorzunehmen. Diverse Grasarten dienen als Raupenfutter dieser einbrütigen Falterart.

Beobachtungen: Im UG flog der Falter vereinzelt im Bereich der Magerrasen von Mitte Juli bis Anfang September. Er saugte vielfach an *Centaurea* spp., *Origanum vulgare* und *Lotus corniculatus*. Folgende Grasarten wurden intensiv von den Faltern umflogen: *Arrhenatherum elatius*, *Bromus erectus* und *Dactylis glomerata*.

55 *Thymelicus sylvestris* PODA 1761

Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter

Gefährdung: —

Häufigkeit im UG: vereinzelt; Tendenz gleichbleibend

Allgemeines: Die Art besitzt nach EBERT et RENNWALD (1991) eine große ökologische Valenz, findet sich jedoch vorwiegend im offenen Bereich feuchter bis trockener Standorte, eng an Säume gebunden. Diverse Gräser werden als Raupenfutter genannt (WEIDEMANN, 1995).

Beobachtungen: Im UG flog der Falter v.a. im Bereich von Störstellen in der Nähe von Säumen von Anfang Juli bis Anfang September in einer Generation. Nektaraufnahmen konnten u.a. an *Dianthus carthusianorum*, *Scabiosa columbaria*, *Trifolium rubens* und *Origanum vulgare* beobachtet werden. Desweiteren wurden mehrfach Copulae sowie vier Eiablagen an *Dactylis glomerata* festgestellt.

5 Hinweise zur Pflege

5.1 Allgemeine Hinweise

Zwei Grunderkenntnisse, welche nur sorgfältig austariert einen für das Biotopsystem per se positiven Zustand erhalten können, nennen WEIDNER (1990) und BRIEMLE (1988): Erstens erfolgt eine Abnahme der Arten- und Individuenzahl bei zu starker Intensivierung der Nutzung, aber auch bei längerfristigem Brachfallen. Zweitens stellen Pflegemaßnahmen zu jedem Zeitpunkt einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt dar, der bestimmte Arten fördert und andere zurückdrängt. Vor allem stenotope Arten werden wegen ihrer komplexen ökologischen Anforderungen stärker durch Biotopveränderungen und -verkleinerungen gefährdet.

WEIDNER (1990) postuliert eine sehr sorgfältige Wahl des Eingriffszeitpunktes sowie eine mosaikartige Pflege, um die gegenüber großflächigen Pflegemaßnahmen besonders empfindlichen stenanthen Leitarten eines Lebensraumes, welche zudem meist nur eine geringe Mobilität besitzen (z.B. *Cupido minimus*), zu schonen. Jährliche Variationen in der Pflege verhindern einseitige Selektion und menagieren Säume. In eine Beweidung oder Staffelmahd einbezogene Gehölze optimieren den mikroklimatischen Gradienten vom Gebüsch zum Offenland. Pflegemosaike können zudem so Kompensationszonen zum Umland des Biotops schaffen. Außerdem erfüllt ein solchermaßen gestaltetes Landschaftsbild eine psychohygienische Funktion, welche nicht zu unterschätzen ist.

Es ist entscheidend für die lokal vorliegenden Konstellationen, daß im Metapopulationskontext geklärt wird, welche lokalen Teilpopulationen zu

einer Metapopulation gehören, was jedoch Daten zur Mobilität einzelner Falterarten erfordert, die in der Regel nicht vorliegen (SETTELE, HENLE et BENDER, 1996; SETTELE, FELDMANN ET REINHARDT, 1999). Gerade zur Optimierung lokaler Biotoppflegemaßnahmen sind solche Daten dringend erforderlich. So können Erfolgskontrollen von Pflegemaßnahmen anhand populationsökologischer Untersuchungen bestimmter Indikator-Tagfalterarten (z.B. *Iphiclides podalirius*, *Eumedonia eumedon*, *Lysandra coridon*) zwar sehr hilfreich sein, eine Betrachtung der Metapopulation bleibt aber weiter unerlässlich.

Jede lokale Population einer Tier- oder Pflanzenart hat per se eine Überlebenswahrscheinlichkeit $< 100\%$. Zwar ist das Aussterberisiko signifikant abhängig von der Populationsgröße, das Aussterbeereignis kann jedoch nie exakt vorausgesagt werden (PLACHTER, 1997). Dies zeugt von einer hohen Dynamik, welche für den Systemerhalt der Biotope unverzichtbar ist, was die Austauschraten bei Faltern hoher Mobilität belegen. So vermag die Wiederbesiedelung vakanter Habitate bei diesen zum Teil noch innerhalb derselben Generation erfolgen (Rescue-Effekt), was den eigentlichen Aussterbezustand einer Teilpopulation oftmals verschleiert (BROWN et KODRIC-BROWN, 1977; AMLER et al., 1999).

5.2. Konkrete Pflegehinweise

Das UG ist natürlicherweise ein in Sukzession befindlicher Trockenstandortskomplex, welcher den Erhalt bzw. die Neuschaffung offener Teilflächen für xerotherme Arten benötigt.

Für die drei Hauptstrukturtypen im UG werden folgende Pflegeformen vorgeschlagen:

- a) Die Offenlandbereiche können mit einer Kombination aus extensiver Schafbeweidung (welche Tagfalter i.d.R. nicht gefährdet) und maschineller Pflege gesichert werden (ELSNER, 1998).

Die Gehölzsukzession kann an den Süd- und Nordwest-Hängen durch Schafbeweidung alleine, ohne Verstärkung durch maschinelle Pflege, nicht dauerhaft reduziert werden. Die Arrhenathereten im östlichen Bereich können jedoch durch Schafweide offengehalten werden. Ideal ist eine Beweidung im engen Gehüt, um abschnittsweise Rohbodenstellen zu gewinnen (ELSNER, 1998); diese werden v.a. von *Melitaea didyma*, *Hipparchia semele*, *Lysandra bellargus* und *Spialia sertorius* genutzt; wobei eine längere Beweidung als einmaliger Weidegang der historischen Wirtschaftsweise auf Magerstandorten am nächsten kommt, je nach Region in Deutschland können hier im Tagfalterschutz Weidezeiten von Ende Mai bis Ende Juni oder Ende August bis Ende September

empfohlen werden (LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN, 1997).

Die Trinio-Cariceten und Felsrasen verbuschen nur sehr langsam, der Schaftritt ist jedoch unabdingbar, soll eine verdämmende Streu- und Moosschicht verhindert werden (ELSNER, 1998).

- b) Wichtig für die Entwicklung der Säume (v.a. mit *Coronilla varia* und *Geranium sanguineum*) ist eine abschnittsweise Beweidung bzw. Mahd und Entbuschung im mehrjährigen Wechsel, was zu strukturreichen Mosaiken führt. Mit Rücksicht auf die Populationsentwicklung von *Eumедonia eumедon* sollte dies nur im zeitigen Frühjahr oder im Herbst erfolgen. Weitere Arten, die durch das blütenökologische Triggersystem der thermophilen Saumgesellschaften profitieren: *Meleageria daphnis*, *Ochlodes venatus*, *Lycaeides argyrognomon*, *Melitaea cinxia* und *Cynthia cardui*.
- c) Im Bereich der Gehölzpflge werden eine Extraktion von *Pinus nigra* und *Fagus sylvatica* sowie eine vollständige Ausfichtung am Westhang gefordert (FABION, 1997; ELSNER, 1998). Eine weitere Ausbreitung der Robinien (*Robinia pseudoacacia*) im unteren Hangbereich sollte verhindert werden.

Dringend empfohlen wird, bei Entbuschungsmaßnahmen nanistische Formen von *Prunus spinosa* an besonnten Standorten auszusparen, da diese potentielle Eiablageplätze für *Iphiclides podalirius* und *Satyrium acaciae* darstellen. Weitere wichtige Gehölzelemente aus lepidopterologischer Sicht sind freistehende Exemplare von *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus* und Obstbäumen mit gutem Insulationsgrad.

Danksagung

Besonders möchte ich Herrn W. Seufert für das Überlassen von Datenmaterial danken. Desweiteren gilt mein herzlichster Dank Herrn Dr. P. Seufert für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die Bereitstellung einiger Dia-Positive zur Illustration.

Mein Dank richtet sich zudem an Herrn M. Mack für dessen Unterstützung und Gesprächsbereitschaft sowie an Herrn P. Krämer für die Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung; beide sind an der Höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Unterfranken tätig. In diesem Zusammenhang gilt mein Dank auch Herrn R. Maier von der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Main-Spessart.

Meiner Frau schließlich möchte ich besonders für die Erstellung des Summary und ihr Verständnis für die zeitaufwendige Geländearbeit danken.

6 Literatur

- AMLER, K.; et al. (1999):
Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BAKER, R. R. (1972):
Territorial behaviour of the Nymphalid butterflies, *Aglais urticae* (L.) and *Inachis io* (L.) – J. Anim. Ecol. **41**: 453-469.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN [Hg.] (1993):
Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere). Umwelt & Entwicklung Bayern – Naturschutz 1/1993 (2. Aufl.).
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN [Hg.] (1996):
Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Bayern, Landkreis Main-Spessart, Textband. Kapitel Schmetterlinge (Bearb. O. Fischer-Leipold): 106-129.
- BINK, F. A. (1992):
Ecologische Atlas van de Dagvlinders von Noordwest-Europa. – Schuyt, Haarlem (NL).
- BRIEMLE, G. (1988):
Ist eine Schafbeweidung von Magerrasen der Schwäbischen Alb notwendig? – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **63**: 51-67.
- BROWN, J. H.; KODRIC-BROWN, A. (1977):
Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. – Ecology **58**: 445-449.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hg.] (1998):
Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz Heft 55.
- CARTER, D. J.; HARGREAVES, B. (1987):
Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen. – Parey Verlag, Hamburg, Berlin.
- DENNIS, R. L. H. (1987):
Hilltopping as a mate location strategy in a Mediterranean population of *Lasiommata megera* (L.) (Lepidoptera, Satyridae). – Nota lepid. **10**: 65-70.
- EBERT, G.; RENNWALD, E. (1991):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Band 1: Tagfalter I und Band 2: Tagfalter II. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

- EITSCHBERGER, U.; STEINIGER, H. (1980):
Neugruppierung und Einteilung der Wanderfalter für den europäischen Bereich. – *Atalanta* **11**: 310-320.
- ELSNER, O. (1998):
Botanische Zustandserfassung mit Pflegehinweisen für das Naturschutzgebiet „Giebel“ nordöstlich Eußenheim im Landkreis Main-Spessart. – IVL – Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie – Unterfranken, Rottenstein. (unveröff. Gutachten).
- FABION GbR (1997):
Beweidungskonzept für die Kalkmagerrasen des Landkreises Main-Spessart. Abschlußbericht (Bearb. C. Rein, R. Ullrich, Ch. Brandt), Würzburg. (unveröff. Gutachten).
- FIEDLER, K. (1991):
European and North West African Lycaenidae and their associations with ants. – *J. Res. Lepid.* **28**: 239-257.
- FORSTER, W., WOHLFAHRT, T. A. (1976):
Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. II: Tagfalter, Diurna (Rhopalocera und Hesperidae) (2. Aufl.), Franckh'sche V.; Stuttgart.
- GEYER, A.; BÜCKER, M. (1992):
Rote Liste gefährdeter Tagfalter (Rhopalocera) Bayerns. – Beiträge zum Artenschutz 15: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz **111**: 206-213.
- HOVESTADT, T.; ROESER, J.; MÜHLENBERG, M. (1994):
Flächenanspruch für Tierpopulationen als Kriterien für Maßnahmen des Biotopschutzes und als Datenbasis zur Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft. – Berichte aus der Ökologischen Forschung Band 1/1994 (Forschungs-zentrum Jülich GmbH) (3. Aufl.).
- JEDICKE, E. [Hg.] (1997):
Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KOCH, M. (1991):
Wir bestimmen Schmetterlinge. – Neumann Verlag, Radebeul (3. Aufl.).
- KRISTAL, P. M.; NÄSSIG, W. A. (1996):
Leptidea reali REISSINGER 1989 auch in Deutschland und einigen anderen europäischen Ländern (Lepidoptera: Pieridae). – *Nachr. entomolog. Ver. Apollo*, Frankfurt/M., N. F: **16(4)**: 345-362.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN [Hg.] (1997):
Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. – LÖBF-Reihe Artenschutz Band 1.
Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für
Agrarordnung Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.

LORKOVIC, Z. (1993):

Leptidea reali REISSINGER 1989 (= *lorkovicii* REAL 1988), a new European
species (Lepidoptera, Pieridae). – Natura Croatica, Zagreb, **2**(1): 1-26.

MESSLINGER, U. (1997):

Die Heidelerche und ihre Begleitfauna auf unterfränkischen Trockenrasen –
Eine Untersuchung zur Erfolgskontrolle von Landschaftspflegemaßnahmen. –
(unveröff. Gutachten)

MÜHLENBERG, M. (1989):

Freilandökologie. – Quelle & Meyer V., Heidelberg, Wiesbaden (2. Aufl.).

MÜLLER, J. (1996):

Grundzüge der Naturgeographie von Unterfranken. Fränkische Landschaft
Band 1. – Perthes Verlag, Gotha.

MURPHY, D. D.; WILCOX, B. A. (1986):

Butterfly Diversity in Natural Habitat Fragments: A Test of the Validity of
Vertebrate-Based Management. – In: VERNER, J.; MORRISON, M. L.; RALPH,
C. J. [eds.]: Wildlife 2000. Modeling Relationships of Terrestrial Vertebrates
287-292. – University of Wisconsin Press, Wisconsin, London (USA/GB).

OCHSE, M. (1996/97):

Die Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) des Natur-
schutzgebietes „Kleinochsenfurter Berg“ (Landkreis Würzburg).– Abh.
Naturwiss. Ver. Würzburg **37/38**: 115-129.

PARMESAN, C.; et al. (1999):

Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with
regional warming.– Nature Vol. **399**: 579-583.

PLACHTER, H. (1997):

Naturschutz im Abseits? – Biologie in unserer Zeit **5/97**: 306-316.

RAFTOPOULOU, J. G. (1993):

Struktur und Naturschutzwertigkeit von Schlehenbeständen im fränkischen
Wellenkalkgebiet: Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Mäusberg“
(Landkreis Main-Spessart). – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **34**: 3-74.

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN [Hg.] (1998):

Verordnung der Regierung von Unterfranken vom 13.02.1998 Nr. 820-
8622.01-1/97 über das Naturschutzgebiet „Giebel“. Amtsblatt der Regierung
von Unterfranken Nr. **6** (Würzburg, 25. März 1998, 43. Jahrg.).

REICHHOLF, J. (1986):

Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. – Berichte der ANL **10**: 159-169.

REISSINGER, E. (1960):

Die Untersuchung von *Colias hyale* L. und *Colias australis* VERITY (Lep. Pierid.). Zugleich ein Beitrag zum Wanderfalterproblem. – Ent. Z. **70**: 117-131, 133-140, 148-156, 160-162.

ROSENBAUER, F. (1998/99):

Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Affentals und des Retztals (Landkreis Main-Spessart). – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **39/40**: 153-269.

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1991):

Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. – Holliger Verlag, Egg (CH) (3. Aufl.).

SETTELE, J.; HENLE, K.; BENDER, C. (1996):

Metapopulation und Biotopverbund: Theorie und Praxis am Beispiel von Tagfaltern und Reptilien. – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **6**: 187-206.

SETTELE, J.; FELDMANN, R.; REINHARDT, R. (1999):

Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

SEUFERT, P. (1993a):

Erfassung der Tagfalterfauna in vier von Pflegemaßnahmen betroffenen Trockenstandorten im Raum Karlstadt/Unterfranken. – (unveröff. Gutachten).

SEUFERT, P. (1993b):

Grundlagen zum Schutz der Tagfalter (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) im Naturschutzgebiet „Mäusberg“ (Landkreis Main-Spessart). – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **34**: 75-104.

SEUFERT, W. (1992):

Zur Tagfalterfauna des Schaf- und Ziegenpferches am Giebel bei Eußenheim. – (unveröff. Exkursionsprotokoll).

SONNTAG, G. (1981):

Öko-ethologische Untersuchungen zur Sexualbiologie des Schachbrettfalters (*Agapetes galathea* L.) unter besonderer Berücksichtigung thermobiologischer Aspekte. – Z. Tierpsychol. **56**: 169-186.

TANNERT, R. (1994):

Erhebungen zur Schmetterlingsfauna 1988 bis 1990 (Lepidoptera): Kalkhochplateau und exponierte Trockenrasenhänge westlich Aschfeld/ Unterfranken. – Ber. d. Kreises Nürnberger Entomologen *galathea* **10/3**: 107-120.

THOMAS, J. A. (1983):

The ecology and conservation of *Lysandra bellargus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Britain. – J. Appl. Ecol. **20**: 59-83.

VAUPEL, A. (1980/81):

Das Klima in Mainfranken – prägender Bestandteil seiner Umwelt. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **21/22**: 5-22.

VOGEL, K. (1998):

Sonne, Ziest und Flockenblume – Was braucht eine überlebensfähige Population des Roten Scheckenfalters (*Melitaea didyma*)? – Cuvillier Verlag, Göttingen.

WARREN, M. S. (1987):

The ecology and conservation of the Heath Fritillary butterfly *Mellicta athalia*. – J. Appl. Ecol. **24**: 467-513.

WEIDEMANN, H. J. (1982):

Zum Verhalten nordbayerischer Populationen des Segelfalters (*Iphiclides podalirius*), unter besonderer Berücksichtigung des Eiablageverhaltens schwalbenschwanzartiger Falter. – Entomolog. Z. **92**: 65-76.

WEIDEMANN, H. J. (1995):

Tagfalter beobachten, bestimmen. – Naturbuch-Verlag, Augsburg (2. Aufl.).

WEIDNER, A. (1990):

Beziehungen zwischen Vegetation und tagaktiven Schmetterlingen im Gebiet des NSG Seidenbachtal/Froschberg (Gemeinde Blankenheim/Eifel). Ein Beitrag zur Biotoppflegeplanung. – (unveröff. Dipl.-Arbeit Univ. Bonn).

Anschrift des Verfassers:

EurBiol., Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos
Otto-Hahn-Straße 35
D-97218 Gerbrunn

Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Affentals und des Retztals (Landkreis Main-Spessart)

FRANK ROSENBAUER*

Zusammenfassung

In der vorliegenden Publikation werden alle dem Verfasser bekannten Großschmetterlingsnachweise aus dem Affental und Retztal in Form einer kommentierten Artenliste wiedergegeben. Beide Trockentäler befinden sich im Landkreis Main-Spessart unmittelbar bei Retzbach, im Norden von Würzburg (Unterfranken, Bayern). Im Untersuchungsgebiet wurden bis einschließlich 1997 insgesamt 419 Großschmetterlingsarten (ohne Psychidae) festgestellt, was einen Artanteil von 34,7 % an der gesamt-bayerischen Fauna darstellt. Es wurden eine Reihe von Arten mit bayerischem Rote-Liste-Status festgestellt (nach GEYER et BÜCKER, 1993 und WOLF, 1993). Darüber hinaus wurden zwei in Bayern verschollene Arten wiedergefunden: *Idaea moniliata* und *Crocallis tusciaria*. Weitere vom Aussterben bedrohte bzw. stark gefährdete Schmetterlingsarten sind im Untersuchungsgebiet u.a. *Iphiclidus podalirius*, *Satyrium acaciae*, *Scolitantides orion*, *Eumedonia eumedon*, *Dyspessa ulula*, *Chryphia muralis*, *Episema glaucina*, *Veleria oleagina*, *Yigoga nigrescens* und *Idaea pallidata*. Die für die xerothermophile Entomofauna entscheidenden Biotopstrukturen und Gefährdungsfaktoren im Untersuchungsgebiet werden genannt und diskutiert.

Abstract

In the present paper the author lists and comments all known records of Macrolepidoptera made in the valleys Affental and Retztal. Both valleys are located in lower Franconia in the east of the village Retzbach near Würzburg (Bavaria, Germany). 419 species (excluding the Psychidae) were recorded within the investigated area until 1997, what means 34,7 % of all species known from the federal state of Bavaria. Several recorded species are listed in the current Red Data Book of Bavaria (GEYER

* unter Mitarbeit von
Wolfgang Piepers und Michael Ochse

et BÜCKER, 1993 and WOLF, 1993). Two recorded species were believed to be extinct in Bavaria: *Idaea moniliata* and *Crocallis tusciaria*. Additionally several other highly endangered species were found. Among these are *Iphiclides podalirius*, *Satyrium acaciae*, *Scolitantides orion*, *Eumedonia eumedon*, *Dyspessa ulula*, *Chryphia muralis*, *Episema glaucina*, *Veleria oleagina*, *Yigoga nigrescens* and *Idaea pallidata*. Finally the habitat structures which are crucial for the insects of the investigated area are mentioned and the threats are discussed.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	Seite 155
2	Danksagung	Seite 157
3	Bearbeitungsgebiet	Seite 159
3.1	Das Affental	Seite 159
3.2	Das Retztal	Seite 160
4	Klima	Seite 162
5	Methodik	Seite 164
5.1	Erfassung der Imagines	Seite 164
5.1.1	Tagaktive Schmetterlinge	Seite 164
5.1.2	Nacht- und dämmerungsaktive Schmetterlinge	Seite 165
5.2	Erfassung der ersten Stadien	Seite 167
6	Kommentierte Auflistung der vorgefundenen Arten	Seite 168
	Papilionidae	Seite 169
	Pieridae	Seite 171
	Nymphalidae	Seite 174
	Riodinidae	Seite 185
	Lycaenidae	Seite 185
	Hesperiidae	Seite 194
	Sesiidae	Seite 196
	Hepialidae	Seite 196
	Cossidae	Seite 197
	Zygaenidae	Seite 198
	Limacodidae	Seite 202
	Lasiocampidae	Seite 202
	Saturniidae	Seite 205
	Sphingidae	Seite 205
	Drepanidae	Seite 208
	Notodontidae	Seite 210
	Lymantriidae	Seite 213
	Arctiidae	Seite 214

Noctuidae.....	Seite 218
Geometridae	Seite 238
7 Diskussion	Seite 254
7.1 Bedeutung der vorgefundenen Arten	Seite 254
7.2 Bedeutende Biotopstrukturen für die Lepidopterenfauna des Untersuchungsgebiets.....	Seite 256
7.3 Bedrohungsfaktoren der Großschmetterlingsfauna des Untersuchungsgebiets.....	Seite 260
8 Literaturverzeichnis.....	Seite 263

1 Einleitung

Die dramatische Zerstörung unserer ehemals extensiv genutzten und dadurch so artenreichen Kulturlandschaft geht bedauerlicherweise immer noch unaufhaltsam voran. Letzte Refugien dieser mosaikartig und abwechslungsreich strukturierten Landschaftsform werden immer mehr zurückgedrängt und weisen zumeist lediglich noch Reliktcharakter auf. Mit der zunehmenden Ausbreitung der Bevölkerung und der dramatischen Intensivierung der Landwirtschaft werden nun auch diese Rückzugsplätze einer reichhaltigen Natur an den Rande der Vernichtung gebracht. Eine natürliche Fluktuation von Tier- und Pflanzenarten fand schon zu allen Zeiten statt, aber nie schien das Artensterben in einem kurzem Zeitraum so groß gewesen zu sein wie in den letzten Jahrzehnten. Trotz aller Aufklärung seitens der Naturschutzverbände wird auch heute noch in der Regel zuerst der materielle Wert einer Fläche gesehen, bevor deren faunistischer und floristischer Reichtum beachtet und geschätzt wird. So müssen nicht selten die letzten Reste einer naturnahen Landschaft profitableren Nutzungsformen weichen.

Leider wird das Verschwinden vieler Tier- und Pflanzenarten aus ehemals reichhaltigen Gebieten in den allermeisten Fällen nur von Fachleuten bemerkt. Der Rückgang der Schmetterlinge, insbesondere der Tagfalter, wird aber auch von weniger naturverbundenen Zeitgenossen beklagt. Viele Schmetterlinge besitzen eine sehr enge Bindung an ihre charakteristischen Lebensräume und eignen sich deswegen hervorragend als ökologische Indikatoren für bestimmte Biotoptypen. Das gefährdete Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*) z.B. fliegt auf warmen Kalkmagerrasen. Die Art reagiert sehr empfindlich auf Veränderungen in ihren Biotopen, z.B. durch falsche Mahd, zu starke Beweidung oder natürliche Sukzession, und ist somit ein hervorragender Indikatoren noch intakter Trespens-Trockenrasen. Ähnliches gilt für die meisten anderen Vertreter aus der Familie der Widderchen (*Zygaenidae*), jedoch auch für eine Reihe weiterer Schmetterlingsarten, wie z.B. für viele Bläulinge (*Lycaenidae*). Diesen Spezialisten

stehen die sogenannten Ubiquisten, also diejenigen Arten, die praktisch überall im Gelände angetroffen werden können, wie z.B. das Tagpfauenauge (*Inachis io*) oder der Kleine Kohlweißling (*Pieris rapae*), gegenüber. Insgesamt gesehen bilden die Schmetterlinge, besonders die recht gut erforschten Tagfalter und Widderchen, eine hervorragende ökologische Leitgruppe, d.h. eine Bioindikatorengruppe, deren Schutz die ökologischen Begleitgruppen der vorhandenen Biozönose mit einbeziehen kann (vgl. KUDRNA, 1986).

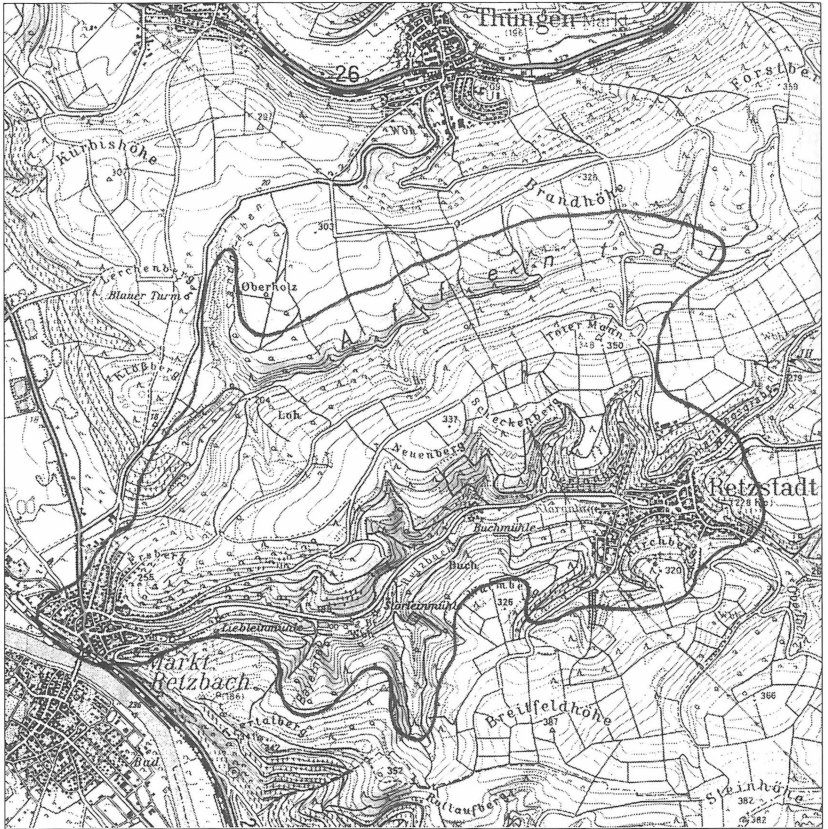


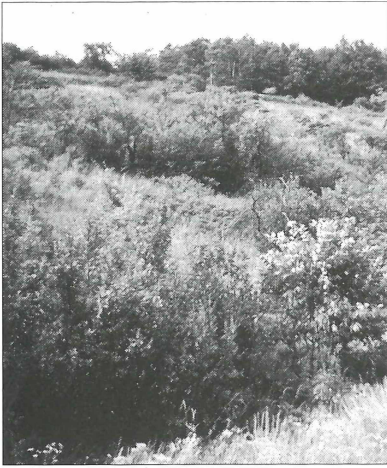
Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes Retztal und Affental. Schwarze Linie = Grenze des UG. (Kartengrundlage: Topographische Karte 1:50000, Blatt L 6124; Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamtes München, Nr. 6867/97)

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Untersuchungsgebiet, bestehend aus den im Landkreis Main-Spessart nahe des Marktes Retzbach gelegenen Retztal und Affental, bildet trotz seiner jüngsten, teilweise dramatischen Zerstörung immer noch einen wichtigen Bestandteil des Komplexes der mainfränkischen Warmtrockenstandorte. Diese für mitteleuropäische Verhältnisse einzigartige Landschaftsform ist in ihrer Gesamtheit gegenwärtig einer akuten Bedrohung ausgesetzt. Der starke Inselcharakter der Trockengebiete darf nicht noch weiter voranschreiten, da in den meisten Fällen nur der Individuenaustausch zwischen den Falterpopulationen unterschiedlicher Flugplätze das langfristige Überleben einer Schmetterlingsart sichern kann. Viele wärmeliebenden Insekten besitzen in Mitteleuropa ihre nördliche Arealgrenze. Die mainfränkischen Xerothermbiotope bilden für diese mediterranen und ponto-mediterranen Faunenelemente einen unverzichtbaren Trittstein in ihrer Ausbreitung nach Norden.

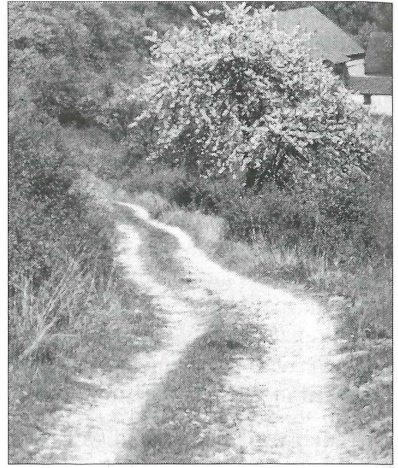
Wie auch von den zuständigen Behörden – zumindest von den meisten dort ansässigen Biologen – sehr richtig erkannt wurde, läßt sich der Schutz der Schmetterlinge nicht durch ein übertriebenes Artenschutzgesetz, sondern nahezu ausschließlich über die Sicherung der vorhandenen Lebensräume gewährleisten. Um so unverständlicher erscheint demnach die kürzlich durchgeführte Zerstörung des überregional bedeutenden Magerrasenkomplexes auf dem Retztaler Altenberg zur Gewinnung von intensiv bewirtschafteten Weinbergsanlagen (vgl. Abb. 2). Diese Maßnahmen stellen sicherlich einen unwiederbringlichen Eingriff in die Biozönose des Retztals dar und sind einmal mehr ein Beispiel dafür, wie gering die Lobby des Naturschutzes in der Praxis ist. Der Altenberg beherbergt(e) eine der deutschlandweit individuenreichsten Populationen des vom Aussterben bedrohten Fetthennen-Bläulings (*Scolitantides orion*) sowie einer Reihe weiterer, extrem seltener Schmetterlingsarten (z.B. *Zygaena angelicae*, *Idaea moniliata*). Ziel der vorliegenden Publikation ist die Dokumentation des besonderen Reichtums an Großschmetterlingsarten, der bis zum Jahr 1997 (also vor dem Eingriff am Altenberg) im Retztal und Affental vorgefunden werden konnte. Zukünftige Studien, zu denen an dieser Stelle dringend angeregt werden soll, werden sicherlich den für die Schmetterlingsfauna des Retztals entstandenen Schaden aufzeigen.

2 Danksagung

W. Piepers (Zellingen-Retzbach) und Dr. M. Ochse (Schwarzheide/ Brandenburg) sei vielmals für ihre zahlreichen und mühevoll gesammelten Beobachtungsdaten sowie für die kritische Durchsicht des Manuskripts gedankt. M. Gerstberger (Berlin), Dr. J. Gelbrecht (Königs Wusterhausen/Brandenburg)



▲ 2 A



▲ 2 B

▼ 2 C



Abb. 2 A und B: Gebüschreiche Halbtrockenrasen zierten bis vor kurzem die Süd-
hänge des Altenbergs im Retztal. Hier kamen zahlreiche gefährdete Charakterarten
mainfränkischer Warmtrockenstandorte vor, darunter *Scolitantides orion*, *Zygaena*
angelicae und *Idaea moniliata* (Aufnahmejahr, 1995). **Abb. 2 C:** Obwohl man in
Unterfranken eine große Verantwortung für den deutschlandweiten Fortbestand der
xerothermophilen Entomofauna hat, wurden 1997/98 trotz massiver Proteste die ehe-
malig extrem wertvollen Kalkmagerrasen des Altenbergs in intensiv bewirtschaftete
Weinbauflächen umgewandelt. Diese unverständlichen Maßnahmen dürften dort zum
Aussterben der sehr reichhaltigen Biozönose führen (Foto: Ochse, 1998).

und F. Kirsch (Lauda/Baden-Württemberg) danke ich für die Hilfe bei der Bestimmung einiger kritischer Arten. P. Krämer (Höhere Naturschutzbehörde, Regierung von Unterfranken, Würzburg) danke ich für die naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung und J. G. Raftopoulos (Gerbrunn) sei für die Veröffentlichung der vorliegenden Arbeit herzlichst gedankt. Für die Angaben zur Verbreitung einiger Arten danke ich H. Hacker (Staffelstein), W. Wolf (Bindelach) und C. Schulze (Bayreuth).

3 Bearbeitungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet besteht aus den beiden mainfränkischen Warmtrockentälern Affental und Retztal, die sich unmittelbar nordöstlich bzw. östlich des Marktes Retzbach im Landkreis Main-Spessart (Unterfranken, Bayern) befinden. Naturräumlich gesehen liegen beide Täler am Westrand der Wern-Lauer-Platte, die zusammen mit dem mittleren Maintal dem Verbundsystem der mainfränkischen Platten angehört. Zusätzlich zum Affental und Retztal werden ebenfalls Funde aus den Ortschaften Retzbach und Retzstadt berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf den Meßtischblättern 6024 und 6025.

3.1 Das Affental (Kurzer Überblick über Geologie, Vegetation und Nutzung)

Das Affental befindet sich unmittelbar nordöstlich des Marktes Retzbach. Es erstreckt sich in Ost-West-Richtung als ein etwa acht Kilometer langer Einschnitt in den mainbegleitenden Unteren Muschelkalk (Wellenkalk) und mündet direkt ins Maintal. Der Höhenunterschied im Talverlauf reicht von ca. 160 m NN am Rande Retzbachs bis auf ungefähr 280 m NN an der Mündung ins Kleinleimental. Die talbegleitenden Hänge erreichen eine Höhe bis auf maximal 326 m NN (Brandhöhe) im Norden und 348 m NN (Toter Mann) im Süden. Geologisch liegt das Tal im Wellenkalk. An einigen Stellen an den Südhängen befinden sich Ablagerungen von eiszeitlichem Flugsand, der stellenweise eine Höhe bis zu 4 m erreicht (SCHÖNMANN, 1990).

Die Nordhänge des Affentals sind hauptsächlich mit Buchen-Eschen-Mischwäldern bestanden, wobei sich auf den Höhenrücken meist intensiv genutzte landwirtschaftliche Produktionsflächen anschließen. Die stark besonnten Südhänge bestehen aus einem Mosaik von trockenen Obstwiesen, Eichen-Hainbuchen-Wäldern und aufgelassenen Weinbergsflächen, die zumeist schon seit vielen Jahrzehnten brachliegen und sich somit in unterschiedlichen Sukzessionsstadien befinden. Die Sukzession ist in vielen Bereichen

schon weit in Richtung hochwüchsiger, geschlossener Bebuschung (meist durch Schlehen) fortgeschritten. An einigen Stellen können jedoch durchaus noch intakte Xerothermstandorte angetroffen werden. So finden sich noch kleinräumige Krüppelschlehenfluren, blütenreiche Halbtrockenrasen, lückige Trockenrasenparzellen, Blutstorchschnabelsäume und lichte, orchideenreiche Steppenheidewäldchen. Einige alte Trockenmauern, Lesesteinhaufen sowie Materialentnahmestellen ergänzen das Bild der Affentaler Südhänge.

Ein schmetterlingsartenreicher Xerothermstandort befindet sich an einem Südhang des Affentaler Oberholz in Form einer kleinen Kalkschotterhalde (alte Materialentnahmestelle) mit teilweise sehr lückiger Vegetation an der Abbruchkanten. Davor erstreckt sich ein kleinflächiger, aber sehr störstellen- und blütenreicher Trespen-Halbtrockenrasen, der durch einen extrem abfallenden, stark verbuschten Südhang zum Talgrund hin begrenzt wird. An den Wegen zu dieser Halde befinden sich einzelne, lichte Kiefernbestände. Ausgehend von der Schotterhalde erstreckt sich ein ca. 500 m langes Seitental, der Sandgraben, vom Affental in nordwestliche Richtung. Dessen südwestlich exponierten Hänge sind extrem xerotherm und zum Teil mit kleinflächigen Krüppelschlehenengesellschaften bestanden. Lichte Eichenbestände sowie verschiedene Vorwaldsukzessionsstadien nehmen allerdings die größte Fläche ein. Die Sohle dieses Bereiches wird durch Eichen-Hainbuchenwald und eine nach Norden anschließende kleine Bauschuttablagungsfläche mit Pionierbewuchs gebildet. An die Südhänge des Affentals schließen sich nach oben hin intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen und Laubwälder an.

Ein immer schmaler werdender Weg führt von Retzbach aus durch den Talgrund des Affentals. Dieser besitzt zwar keinen ganzjährigen Wasserlauf, doch bildet sich an einigen Stellen Staunässe, was der Talsohle insgesamt einen feuchtwarmen Charakter verleiht. Der teilweise recht enge Talgrund wird durch Waldmantel- und Waldsaumstrukturen (mit reichlich *Lonicera xylosteum*), durch produktive Hochstaudenfluren (Brennesseln etc.), durch teils magere, teils stark gedüngte Mähwiesen sowie durch landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen gebildet. Im vorderen Teil der Talsohle (bei Retzbach) befinden sich Weinberge, Koppelweideflächen, Obstwiesen und Kleefelder.

3.2 Das Retztal (Kurzer Überblick über Geologie, Vegetation und Nutzung)

Das Retztal erstreckt sich in Ost-West-Richtung zwischen den beiden Gemeinden Retzbach und Retzstadt. Es bildet einen ca. fünf km langen Einschnitt in den Unteren Muschelkalk (Wellenkalk) und verläuft damit etwa parallel zum unmittelbar nördlich benachbarten Affental. Der Höhenunter-

schied im Talverlauf reicht von ungefähr 160 m NN am Rande Retzbachs bis auf ca. 230 m NN bei Retzstadt, an der Mündung in den Düntelsgraben. Die talbegleitenden Hänge erreichen eine Höhe von maximal 348 m NN (Toter Mann, welcher sich nördlich an den Oberlangberg anschließt) im Norden und 341 m NN (Tiertalberg, dessen südwestlich exponierte Hänge allerdings nicht mehr zum Untersuchungsgebiet gehören) im Südwesten. Der geologische Untergrund des Retztals wird dominiert vom Muschelkalk. Dieser tritt an einigen Stellen der südlich exponierten Hänge in Form von alten Materialentnahmestellen, wie Abbaurinnen und einem Steinbruch, der sich gegenüber den Fischteichen zwischen der Liebleinsmühle und der Störleinmühle befindet, zutage.

Im Gegensatz zum schon stark verbuschten Affental weist das Retztal – zumindest vor dem Eingriff am Altenberg im Jahr 1997/98 – an vielen Stellen ein noch weitgehend intaktes Mosaik aus kleinflächig verzahnten Xerothermbiotopen auf (vgl. Abb. 3, 4 und 6C). Die südlich exponierten Hanglagen des Retztals sind ausgesprochen xerotherm und beherbergen eine Reihe unterschiedlicher thermophiler Pflanzengesellschaften. Die heutige Erscheinungsform wird in einigen Bereichen von den ursprünglichen, zum Teil lange zurückliegenden Nutzungen als ehemalige, extensiv bewirtschaftete Weinberge, Obstwiesen oder Muschelkalkabraumhalden geprägt. Nach der Nutzungsaufgabe stellten sich darauf unterschiedliche Sukzessionsstadien ein. Anstelle der alten Bewirtschaftungsflächen befinden sich dort Erdseggenrasen, niederwüchsige und störstellenreiche Trespen-Volltrockenrasen (z.B. Trockenrasen unterhalb des Klotz oder Unterlangberg), weiträumige Krüppelschlehenfluren, sehr blütenreiche Trespen-Halbtrockenrasen mit unterschiedlichem Verbuschungsgrad – wie bis 1997 am Altenberg oder unterhalb des Klotz - und Blutstorchschnabelsäume. Die teilweise durch die Naturschutzbehörden gepflegten, offenen Trocken- und Halbtrockenrasen wechseln sich mit dichtem, hochwüchsigen Schlehen- und Wildrosengebüsch ab. Besonders wichtige Elemente sind die zahlreichen Lesesteinhaufen, Kalkschotterfelder, Wege und Trockenmauern, die sich in den Pflanzenbewuchs prägend einfügen und als Störstellen ein bodennah heißes Mikroklima bewirken. Desweiteren befinden sich dort kleinere Laub- und Mischwäldchen, Obstwiesen und Kiefernbestände.

Neben diesen mehr oder weniger naturnahen Landschaftselementen sind die südexponierten Hänge des Retztals auch von intensiv bewirtschafteten Flächen geprägt. Vor allem die erst kürzlich im Zuge einer Flurbereinigungsmaßnahme durchgeführten Eingriffe am Altenberg wandelten einen sehr wertvollen Kalkmagerrasenkomplex in einen ökologisch toten Weinberg um. An einigen anderen Stellen befinden ebenfalls intensiv genutzte Weinbergsflächen und Kleingärten. Auf den Höhenrücken schließen sich Laub- und Mischwaldbestände sowie landwirtschaftliche Flächen an.



Abb 3: Ehemalige Kalksteinabbauhalde mit Kontakt zu Magerrasen und wärmeliebenden Gebüschstrukturen am Klotz im Retztal. Solch schützenswerte Plätze stellen den Lebensraum für eine stark gefährdete Schmetterlingsfauna dar. Im Retztal leben hier Arten wie *Iphiclides podalirius*, *Spialia sertorius*, *Cryphia muralis*, *Valeria oleagina*, *Yigoga nigrescens*, *Idaea moniliata*, *Thetidia smaragdaria* und *Gnophos furvatus* (Aufnahmejahr 1995).

Die nördlich exponierten Hänge sind, wie im Affental, meist mit Buchenmischwäldern bewachsen. Sie weisen an den Rändern noch teilweise recht gut ausgebildete Waldsäume auf. Durch das Retztal zieht sich der Retzbach, ein begradigtes, seinen natürlichen Ufervegetationen weitgehend beraubtes, ganzjährig vorhandenes, schmales Fließgewässer. In dessen Verlauf folgt die Kreisstraße Retzbach-Retzstadt. Hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen (Äcker, Mähwiesen), aber auch mehrere künstlich angelegte Fischteiche sowie eine kleine Kläranlage bei Retzstadt prägen die eher luftfeuchte Retztaler Talsohle.

4 Klima

Auf das trockenwarme, mainfränkische Klima wurde schon in zahlreichen Publikationen sehr ausführlich eingegangen. Deshalb sei an dieser Stelle auf die dem sicherlich nicht mehr ganz aktuellen „Klima-Atlas von Bayern“ (DEUTSCHER WETTERDIENST IN DER US-ZONE, 1952), dem „Deutschen

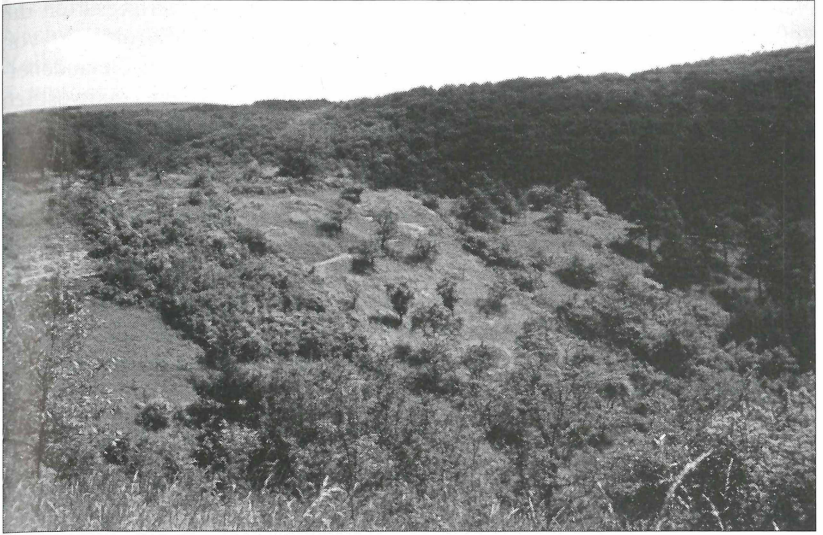


Abb 4: Die süd- bis südwestlich geneigten Kalkmagerrasenhänge am Klotz im Retztal beherbergen eine sehr reiche Schmetterlingsfauna, darunter *Iphiclides podalirius*, *Eumedonia eumedon*, *Spialia sertorius*, *Zygaena angelicae*, *Gynaephora selenitica*, *Cryphia muralis*, *Valeria oleagina*, *Yigoga nigrescens*, *Idaea moniliata*, *Thetidia smaragdaria* und *Gnophos fuvatus* (Aufnahmejahr 1995).

Weinatlas" (1976) und dem „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns" (SCHÖNFELDER et BRESINSKY, 1990) entnommenen Daten hingewiesen.

In Mainfranken, als einem der wärmsten Gebiete Bayerns, macht sich der Einfluß von kontinentalen Klimazügen schon deutlich bemerkbar. Hier wechseln sich ziemlich trockenheiße Sommer mit meist recht kühlen Wintern ab. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei ungefähr 9 °C und es herrscht eine Vegetationsperiode von 150 Tagen/Jahr (d.h. mit einer mittleren Temperatur von über 10 °C) vor. Nur etwa 600 mm Niederschlag können jährlich gemessen werden, was sich durch die besondere Regenschutzlage im Schatten der Mittelgebirgsrücken von Spessart, Röhn, Haßberge und Steigerwald erklären läßt. Diese Durchschnittswerte wurden während der Wärmeperiode der ersten Hälfte der 1990er Jahre sicherlich überschritten.

Neben dem Großklima sind für die Mehrzahl der Schmetterlingsarten die kleinräumig gegebenen klimatischen Verhältnisse (sog. Mikroklima) von enormer Bedeutung. Diese ergeben sich aus den Parametern: Geländeneigung, Exposition, Pflanzenbewuchs und Geologie. An süd- bis südwestlich exponierten Hängen läßt sich ein wesentlich kontinentaleres Klima, mit extremeren Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht, als an nördlich bis nordöstlich geneigten Lagen registrieren. An Nordhängen ist das Klima im allgemeinen feuchter und mehr atlantisch geprägt. Bedingt durch die unterschiedlichen Klimawerte zwischen Nord- und Südhängen ergeben sich auf ihnen konsequenterweise auch unterschiedliche Biozöosen, d.h. thermophil geprägte Lebensgemeinschaften an Südlagen, mehr mesophil geprägte an Nordlagen. Für die meisten Schmetterlingsarten als überwiegend wärmeliebende Insekten sind die südlich exponierten Hänge im allgemeinen von größerer Bedeutung.

5 Methodik

5.1 Erfassung der Imagines

5.1.1 Tagaktive Schmetterlinge

5.1.1.1 Begehungen

Zur Erfassung von tagaktiven Schmetterlingen (sog. Tagfalter und tagaktive Nachtfalter) wurden die üblichen Methoden der Sichtbeobachtung und des Käschterfangs eingesetzt. Die sichere Artdetermination wurde in einigen Fällen durch Genitaluntersuchungen gewährleistet. Zur Gewinnung der vorliegenden Daten wurden im Untersuchungsgebiet vom Verfasser, im Zeitraum von Ende März bis Mitte Oktober der Jahre 1994-1996 insgesamt 33 Tagesbegehungen durchgeführt. Diese fanden teilweise in Begleitung von M. Ochse statt. Weiterhin wurde das Datenmaterial von W. Piepers der Jahre 1967-1997 in die folgende Artauflistung eingearbeitet. Den räumlichen Untersuchungsschwerpunkt bildeten die xerothermen Magerrasenhänge. Aber auch andere Bereiche wie Waldränder, Waldwege, die Talgrundbereiche und Ränder von landwirtschaftlich genutzten Flächen wurden begangen.

5.1.1.2 Anlockung durch Sexualduftstoffe

Unbefruchtete Weibchen vieler Arten der sog. Nachtfalter (Heterocera) locken die artgleichen Männchen mit Hilfe von Duftstoffen, den Pheromonen, an. Die chemische Synthese vieler verschiedener Pheromone macht eine Nutzung dieser Stoffe in der Landwirtschaft und der Schmetterlingsfaunistik möglich. Im Rahmen der vorliegenden faunistischen Untersuchung wurden am 19.6.1994 und 7.6.1996 Glasflügler (Sesiidae) mit Hilfe von

Pheromonen angelockt. Sesien sind tagaktiv und somit wurden in den Nachmittagsstunden an einer exponierten Stelle im Bereich der Affentaler Kalkschotterhalde 10 Dispenser mit verschiedenen Duftstoffen an einer Schnur in Kniehöhe aufgehängt. Die anfliegenden Arten wurden registriert.

5.1.2 Nacht- und dämmerungsaktive Schmetterlinge

Zur Erfassung der Nachtfalterimagines wurde sowohl der Lichtfang als auch der Köderfang eingesetzt. Teilweise wurden frischgeschlüpfte Exemplare direkt an ihren Raupenfutterpflanzen oder an Grashalmen sitzend mit der Taschenlampe gesucht. Auch wurden einige nacht- und dämmerungsaktive Arten am Tage aufgespürt, z.B. an ihren Ruheplätzen oder aufgescheucht aus ihren Tagesverstecken.

5.1.2.1 Köderfang

An folgenden Tagen wurden Köderfänge durchgeführt: 26.7.1995, 11.8.1994, 16.8.1995, 6.9.1995 und 19.9.1995. Geködert wurde mit einer zuckergesättigten Rotweinslösung, die in Kopfhöhe an Bäume gestrichen wurde. Folgende Örtlichkeiten wurden dazu ausgewählt: Retztal: Obstwiesen und Kiefernbeständen im Bereich des Klotz sowie die ehemaligen Halbtrockenrasen am Altenberg. Affental: Sandgraben am Rande eines Eichen-Hainbuchen-Bestandes.

5.1.2.2 Lichtfang

Zur Durchführung der Lichtfänge wurde eine Kombination aus zwei 15 Watt, 12 Volt Leuchtstoffröhren (eine Schwarzlicht- und eine superarktinische Röhre) verwendet, die in einen Leuchtturm integriert wurde. Gelegentlich wurde zusätzlich eine Trichterlichtfalle benutzt, bei der drei Plexiglasscheiben als Prallplatten sternförmig um eine 15 Watt Schwarzlichtröhre über einem Trichter und einem darunter hängendem Auffangsack angeordnet waren.

Im folgenden seien kurz die Biotope der im Untersuchungsgebiet aufgesuchten Lichtfangplätze beschrieben:

Leuchtplatz 1:

Nördlicher Rand eines warmen Eichen-Hainbuchenwaldbestandes im Affental. Die Lampe stand strahlend auf den Waldrand und auf einen gegenüberliegenden, südwestlich exponierten Xerothermhang des Sandgrabens, welcher mit diversen Waldsukzessionsstadien und einer kleinen, dichten Kruppelschlehenflur bestanden ist. Die weitere Umgebung bilden intensiv

genutzte Agrarflächen, eine Bauschuttablagefläche mit Pioniervegetation und die Straße Retzbach —Thüngen.

Leuchtplatz 2:

Brachliegendes Feld am Rande eines lichten Kiefernbestandes an einem leicht abfallenden Südhang der Brandhöhe im Affental. Weiterhin am Leuchtplatz sind Buschgruppen (Berberitzen-Wildrosenbestände), Laubwald und Grasfluren.

Leuchtplatz 3:

Auf dem Trespen-Halbtrockenrasen vor der Affentaler Kalkschotterhalde. Die Lampe wurde unmittelbar am Rande des Halbtrockenrasens zum steil abfallendem Südhang positioniert und strahlte bis in den feuchtwarmen Talgrund hinein. Der Südhang wird bewachsen von lichten Buschgruppen (Rose, Weide, Schlehe). Im Talgrund liegt eine mehrschürige, wohl gedüngte Wiese, dahinter lichtarmer Buchen-Eschenmischwald. Oberhalb der Kalkschotterhalde befindet sich lichter Laubwald (Steppenheidewald) und eine kleine, dichtgewachsene Krüppelschlehenflur.

Leuchtplatz 4:

Leicht nach Südosten abfallender Halbtrockenrasen im Affentaler Talgrund nahe Retzbach. Am unteren Rand dieses Rasens stehen Eichengruppen, wohinter der Affentaler Talweg verläuft. Daran schließt sich dichter Buchen-Eschen-Mischwald an. Hangaufwärts wird die Wiese von einzelnen Baum- (z.B. Eiche) und hochwüchsigen Buschgruppen (Rose, Schlehe) abgeschlossen. Zu beiden Hangseiten hin findet die Begrenzung durch mannshohe, dichte Schlehenbestände statt. In der weiteren Umgebung befinden sich Kleingärten, Obstwiesen und Koppelweideflächen.

Leuchtplatz 5:

Oberrand eines mäßig steil abfallenden, nach Süden exponierten Trockenhangs unmittelbar östlich des alten Steinbruchs im Retztal. Der Hang zeichnet sich durch seinen starken Xerothermcharakter aus. Der teilweise sehr lückige Pflanzenbewuchs des Trockenrasens grenzt an Kalkschotterstellen, Kalkabbaurinnen, ausgedehnte *Coronilla-varia*- und *Geranium-sanguineum*-Bestände, Gebüschfluren, das schütterere und orchideenreiche Kiefernwäldchen Klotz und eine Obstwiese, die nach Westen abfällt.

Leuchtplatz 6:

Inmitten des westlich exponierten Retztaler Obstwiesenhangs, welcher unter Leuchtplatz 4 erwähnt wurde. Die Obstwiese ist terrassenförmig angelegt und grenzt im oberen Bereich an Trockenrasen. Die nähere Umgebung bilden mannshohe Gebüschfluren, einzelne Kiefern mit Krüppelwuchs und der alte Steinbruch im Talgrund. Außerdem im Talgrund befindet sich einer kleiner Laubwaldbereich, reich an Haselnuß und Buche.

Leuchtplatz 7:

Im Retztal nördöstlich des alten Steinbruchs gelegener Trockenhang. Dieser, im unteren Bereich von hohen Buschruppen begrenzte, stark xerotherme südwestexponierte Hang besteht aus einer steinigen Kalkschotterhalde im oberen Teil und einem blütenreichen Trespen-Halbtrockenrasen im unteren Teil. Die Begrenzung nach oben findet auf dem Plateau durch den lichten Kiefernbestand Klotz und nach den Hangseiten durch einen schmalen Laubwaldbestand beziehungsweise einen dichten Bewuchs aus mannshohen Schlehen statt, an den sich unmittelbar der unter Leuchtplatz 6 beschriebene Obstwiesenhang anschließt.

Leuchtplatz 8:

Am Altenberg gelegener, südlich exponierter Halbtrockenrasenhang, unmittelbar nordwestlich der Retzbacher Buchmühle. Das recht steil abfallende Gelände mit stark xerothermen Charakter entstand aus einer alten Weinbergsbrache. Es zeichnet sich durch seine mosaikartige Struktur aus Flächen mit sehr lückiger Vegetation, blütenreichen Halbtrockenrasen, Gebüschgruppen, einzelnen freistehenden Bäumen (Eiche, Kiefer, Obstbäume) und Mischwaldsäumen aus. Desweiteren befinden sich dort zahlreiche Trockenmauern und Lesesteinhaufen.

Im folgenden seien die Daten der durchgeführten Lichtfänge jahreszeitlich geordnet aufgeführt (Leuchtplatz = LP):

23.03.1995 (LP 5), 24.03.1995 (LP 1), 25.03.1996 (LP 1 u. 7), 15.04.1994 (LP 2), 21.04.1995 (LP 6), 24.04.1995 (LP 1), 06.05.1996 (LP 5), 13.05.1994 (LP 4), 17.05.1994 (LP 4), 04.06.1996 (LP 6), 09.06.1994 (LP 3), 20.06.1995 (LP 7), 26.06.1995 (LP 1), 27.06.1994 (LP 1), 06.07.1995 (LP 5), 20.07.1995 (LP 7), 26.07.1995 (LP 8), 31.07.1994 (LP 1), 11.08.1994 (LP 1), 16.08.1995 (LP 7), 06.09.1995 (LP 7), 19.09.1995 (LP 7), 24.09.1994 (LP 1), 26.09.1995 (LP 5) und 04.10.1995 (LP 8).

5.2 Erfassung der ersten Stadien

Aufgrund einer möglichst raschen Inventarisierung der im Gebiet lebenden Schmetterlingsarten wurden die ersten Stadien nur in Ausnahmefällen gezielt gesucht. Trotzdem wurden bei Begehungen die Larvalstadien einer ganzen Reihe von Arten mehr oder weniger zufällig aufgefunden. Darüber hinaus konnte Piepers während seinen langjährigen Beobachtungen im Untersuchungsgebiet viele Raupennachweise erbringen, so daß vor allem für die meisten Tagfalterarten die Larvalbiologie im Untersuchungsgebiet dokumentiert werden konnte.

6 Kommentierte Auflistung der vorgefundenen Arten

Im folgenden werden die Großschmetterlingsarten (Macrolepidoptera) aufgelistet und kommentiert, die vom Verfasser sowie von M. Ochse, W. Piepers und einigen weiteren Entomologen bis zum Jahr 1997 im Affental und Retztal beobachtet wurden. Zweifelhafte Daten wurden vom Verfasser (in vielen Fällen durch Genitaluntersuchung) überprüft und gegebenenfalls berichtigt.

Wogegen bei den Tagfalter sowie den Spinner-Familien und Schwärmern alle Arten ausführlich kommentiert werden, werden bei den Eulen und Spannern aus Platzgründen lediglich die Arten mit bayerischem Rote Liste-Status besprochen. Alle anderen Arten werden nur mit den jeweiligen Funddaten und -orten aufgeführt.

Die folgende Liste gibt sicherlich nicht das gesamte Artenspektrum des Untersuchungsgebiets wider. Nicht zuletzt wegen des ständigen Wandels einer Fauna sind vor allem die Nachtfalterdaten als unvollständig anzusehen. Bei weiterer Lichtfangaktivität und Raupensuche werden wohl noch viele interessante Arten gefunden werden. Andere Arten dagegen werden in Zukunft vielleicht nicht wiedergefunden werden.

Die zu den Spinnern zählenden Familien der Sackträger (Psychidae) und der Glasflügler (Sesiidae), deren Erfassung einige Spezialerfahrung voraussetzt, konnten im Rahmen dieser Arbeit im ersten Fall nicht, im zweiten Fall nur marginal berücksichtigt werden.

Die Nomenklatur richtet sich bei den Tagfaltern sowie den Schwärmern und den Spinnerfamilien (sensu KOCH, 1988) weitgehend nach LERAUT (1980). Die Riodinidae werden in der vorliegenden Arbeit im Gegensatz zu Leraut (1980) im Familienrang genannt (FIEDLER, 1991). Zur Benennung der Eulenfalter wurde die Liste von FIEBIGER et HACKER (1990) verwendet, welche als die zur Zeit anerkannteste gilt. Diese behandelt die Nolinae und die Dilobinae als Unterfamilien der Noctuidae, welche bei Leraut (1980) als eigene Familien geführt werden. Die Spanner-Nomenklatur folgt Wolf (1988).

Um ein grobes Maß der gesamt-bayerischen Bestandssituation einer Schmetterlingsart zu geben, wird deren Gefährdungsklasse in der Roten Liste Bayerns (GEYER et BÜCKER, 1993; WOLF, 1993) hinter dem Artnamen aufgeführt. Dabei steht für: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4R = potentiell gefährdet durch Rückgang, 4S = potentiell gefährdet durch Seltenheit, I = Vermehrungsgäste, II = gefährdete Gäste, Durchzügler etc..

Die Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten stammen aus den Beobachtungen des Verfassers sowie aus diversen Standardwerken, vor allem

aus EBERT et RENNWALD (1991), EBERT (Hrsg.) (1994-1997), BERGMANN (1953-55), WEIDEMANN (1995) und WEIDEMANN et KÖHLER (1996). Die Abkürzung LP steht für Lichtfangplatz (siehe oben).

Familie PAPILIONIDAE (Ritterfalter)

Unterfamilie Papilioninae

1. *Papilio machaon* LINNAEUS, 1758 (Schwalbenschwanz) RL-B: 4 R

P. machaon wurde zwar stets vereinzelt, jedoch regelmäßig im Retztal und Affental festgestellt. Die Falter flogen in zwei Generationen von Ende April bis Mitte Juni und von Mitte Juli bis Ende August. Wiederholt wurden die Weibchen bei der Eiablage an der Kleinen Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Wilder Möhre (*Daucus carota*) und Diptam (*Dictamnus albus*) beobachtet (ROSENBAUER, PIEPERS). Der Eiablage ging meist ein intensiver Suchflug voraus, wobei das Weibchen mehrere Pflanzen auf ihre Tauglichkeit als Eiablagemedium überprüfte. Hatte es eine geeignete Pflanze gefunden (Art, Zustand, Mikroklima), plazierte es ein einzelnes Ei auf ein Blatt und flog dann weiter. Die eiablagetauglichen Pflanzen standen stets besonnt und auf vegetationsarmen, trockenem Kalkboden. Eier wurden ebenfalls an den genannten Pflanzen mehrfach registriert, so z.B. am 14.5.1995 in der Affentaler Kalkschotterhalde an einer jungen *Daucus carota* (ROSENBAUER). Von Mitte Mai bis Juni und im August wurden zahlreiche Raupenfunde notiert (ROSENBAUER, PIEPERS). Außer an den zuvor genannten Pflanzen fraßen die Raupen noch am Faserschirm (*Trinia glauca*) (PIEPERS). Der Schwalbenschwanz ist eine typische Pionierart der geeignete Habitate schnell besiedelt kann. Der unübersehbare Rückgang dieser Art liegt wohl in erster Linie an einer verstärkten Grünlanddüngung und an Herbizideinsätzen (EBERT ET RENNWALD, 1991).

2. *Iphiclides podalirius* SCOPOLI, 1763 (Segelfalter) RL-B: 2

Im Retztal wurde *I. podalirius* von Anfang Mai bis Ende Juni zwar meist vereinzelt, doch durchaus regelmäßig angetroffen (Abb. 5). So wurde in Klotznähe am 10.6.1995 ein Weibchen bei bewölktem Himmel ruhend an einem Schlehenbusch (*Prunus spinosa*) beobachtet (ROSENBAUER). Ein weiterer Falter wurde am 7.6.1996 an selber Stelle gefunden (ROSENBAUER). PIEPERS fand die Segelfalter u.a. am 6.5.1990 im Bentelsgraben und am 1.6.1996 in zwei Exemplaren auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz sowie sechs Falter am 4.6.1996 am Unterlangberg. Weitere Einzelbeobachtungen aus dem Retztal meldete HESS aus dem Jahre 1989 (Muschelkalkterrassen bei Retzstadt/Neuenberg und Muschelkalkterrassen bei Retzbach). Raupen wurden im Retztal von Anfang bis Ende Juni gefunden, so aus der Umgebung des Klotz, am Unterlangberg und am Ersberg (PIEPERS). Die

Eiablage wurde am 7.6.1996 unterhalb des Klotz an sonnig stehenden Krüppelschlehen über nacktem Kalkstein beobachtet (ROSENBAUER). PIEPERS sah ebenfalls wiederholt Eiablagen, z.B. am 1.6.1996 am Rand des Klotz. Aus dem Affental konnte *I. podalirius* noch nicht nachgewiesen werden. Dort fehlen weitgehend die segelfaltertypischen Vegetationsstrukturen. *I. podalirius* ist als eine Art mit ausgeprägtem "Hilltopping"-Verhalten bekannt, d.h. zur Findung der Geschlechter dienen im Gelände gut sichtbare, exponierte Landschaftsbestandteile, wie Bergkuppen oder herausragende Felsen. Das Naturschutzgebiet „Grainberg-Kalbenstein" bei Gambach ist als ein solcher Ort beschrieben worden. SEUFERT (1993) diskutiert, daß dort befruchtete Weibchen auf der Suche nach geeigneten Eiablageplätzen das unweit des Kalbensteins entfernte Naturschutzgebiet „Mäusberg" bei Wiesenfeld anfliegen. Das Retztal dient ebenfalls als Präimaginalbiotop und auch hier könnten die befruchteten Weibchen dem „Grainberg-Kalbenstein" entstammen. Der Segelfalter braucht zum Überleben großflächige Bestände der erwähnten kniehohen Krüppelschlehenfluren über lückiger Vegetation. Diese Schlehenbüsche werden bei Flurbereinigungsmaßnahmen meist rigoros entfernt. Sogar bei Pflegemaßnahmen in Naturschutzgebieten wurden

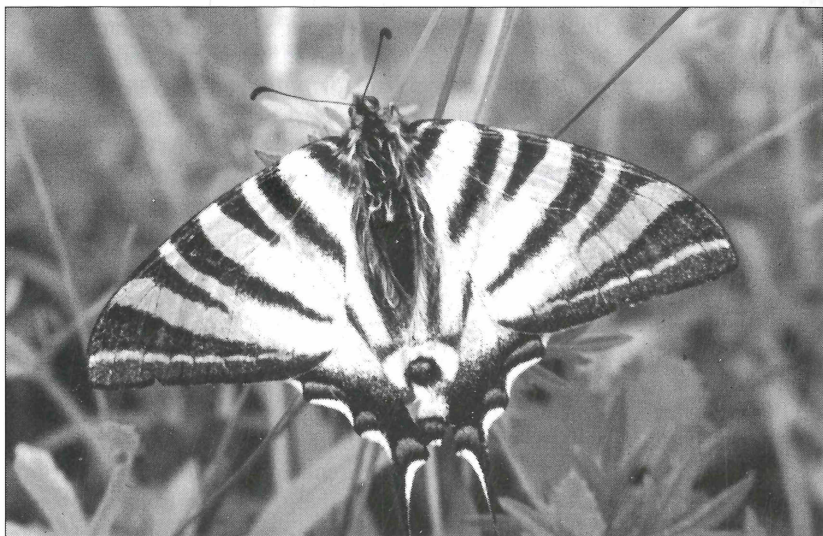


Abb. 5: Eine Perle der mainfränkischen Entomofauna ist zweifelsohne der auffällige Segelfalter (*Iphiclide podalirius*). Im Retztal kann die Art noch in mehreren Krüppelschlehenhalden regelmäßig gefunden werden (Aufnahmejahr 1995).

diese Pflanzen schon systematisch beseitigt. Um das Überleben der seltenen und zugleich populären Schmetterlingsart sichern zu können, müssen diese Vegetationsstrukturen in ihrer gesamten räumlichen Ausdehnung unbedingt erhalten bleiben. Sie dürfen bei Naturschutzpflegearbeiten nur bedingt, am besten unter Aufsicht eines Sachkundigen entfernt werden.

Familie PIERIDAE (Weißlinge)

Unterfamilie Dismorphiinae

3. *Leptidea sinapis* LINNAEUS,, 1758

(Tintenfleck-Weißling; Senfweißling) und

***Leptidea reali* REISSINGER, 1989**

RL-B: unklar

L. sinapis und die als neu für die Fauna Europas geltende, und seitdem auch für Deutschland nachgewiesene, Tagfalterart *L. reali* (LORKOVIC, 1993; KRISTAL et NÄSSIG, 1996), können nach momentanem Kenntnisstand nur anhand der Genitalien unterschieden werden – ob es sich wirklich um zwei getrennte Arten, oder nicht doch eher um einen Genitaldimorphismus einer einzigen Art handelt, müssen zukünftige Untersuchungen zeigen. Genitaluntersuchungen von aus dem Untersuchungsgebiet stammenden *Leptidea*-Faltern ergaben, daß hier „beide“ Arten nebeneinander vorkommen (ROSENBAUER). Aufgrund der geringen Anzahl an überprüften Tieren (insgesamt fünf, davon ein Männchen eindeutig *L. reali*, zwei Weibchen und zwei Männchen *L. sinapis*) kann über die relativen Häufigkeiten dieser Arten untereinander keine Aussage gemacht werden. KRISTAL et NÄSSIG (1996) bemerken, daß *L. reali* in klimatisch begünstigten Gebieten, wie z.B. der Main-Tauber-Region, häufiger anzutreffen sei als *L. sinapis*. Untersuchungen aus dem mainfränkischen Raum fehlen allerdings noch. Die *Leptidea*-Falter kamen im Untersuchungsgebiet nahezu überall auf offenen Flächen, an Waldrändern und in lichten Waldbereichen häufig vor. Sie wurden in zwei Generationen von Ende April bis Mitte Juni und von Mitte Juli bis Anfang August beobachtet. Besonders zahlreich wurden die Falter auf den diversen Retztaler gebüschreichen Kalkmagerrasen registriert. Als Raupenfutterpflanzen für *Leptidea* gelten: *Medicago falcata*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla varia*, *Vicia cracca* und *Lathyrus pratensis* (EBERT et RENNWALD, 1991).

Unterfamilie Coliadinae

4. *Colias australis* VERITY, 1911 (Hufeisenklee-Gelbling) RL-B: 4R

C. australis kann bei der Beobachtung der Imagines im Gelände sehr leicht mit der nahestehenden Art *Colias hyale* (LINNAEUS, 1758) verwechselt werden.

Auch eine Genitalisierung der Falter bietet wohl keine sichere Unterscheidungshilfe (vgl. SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1987). Als absolut zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal gilt nur der Habitus der erwachsenen Raupe. Leider bestand zur Untersuchungszeit nicht die Möglichkeit von umfangreichen Raupenzuchten, wodurch es nötig wurde, dem Untersuchungsgebiet einige Imagines zur Präparation zu entnehmen. Die Artzugehörigkeit von präparierten Faltern kann in vielen Fällen aufgrund bestimmter Merkmalskombinationen mehr oder weniger gut abgeschätzt werden (vgl. SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1987; HIGGINS et RILEY, 1978; REISSINGER, 1960). Die im Gebiet vorgefundenen Falter mußten alle, bis auf die Ausnahme von zwei Exemplaren, eindeutig *C. australis* zugeordnet werden. Am 28.8.1995 jedoch wurden im Affentaler Talgrund zwei männliche *Colias* auf einem Luzernefeld gefunden, deren Präparate als hyale angesprochen wurden. Da jedoch im *hyale/australis*-Komplex erst ein Raupenfund die unwiderlegbare Artaufführung rechtfertigt, soll *C. hyale* noch nicht für das Untersuchungsgebiet genannt werden. *C. hyale* gilt als eine stark vagabundierende Art, weshalb ein Vorkommen im Retztal und/oder Affental allerdings sehr wahrscheinlich ist. Typische *C. - australis*-Falter wurden häufig und nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet an trockenen, offenen Stellen beobachtet. Die Falter wurden von Anfang Mai bis Ende August aufgefunden. Am 20.6.1995 (ROSENBAUER) und 1.6.1993 (PIEPERS) wurden auf einem besonnten Magerrasen im Retztal (Umgebung Klotz) und auf dem Ersberg Eiablagen an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) beobachtet, die wohl *C. australis* zuzuordnen sind. Am 9.5.1993 wurde im Affental an der gleichen Pflanzenart eine halberwachsene Raupe gefunden (OCHSE). Als weitere Futterpflanze der Larve gilt für Nordbayern die Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*) (SEUFERT, 1993).

5. *Gonepteryx rhamni* LINNAEUS, 1758 (Zitronenfalter)

G. rhamni wurde im Untersuchungsgebiet fast überall zahlreich beobachtet. Die Falter flogen auf den verbuschten Trockenhängen, in lichten Kiefernbeständen (z.B. Klotz), am Waldrand, an Waldwegen, auf Luzernewiesen und dem daran angrenzenden Offenland. Die Beobachtungsdaten erstreckten sich von Mitte März bis Mitte Oktober. Die Nektaraufnahme der Falter konnte besonders häufig an *Taraxacum officinale* und an *Salvia pratensis* beobachtet werden (ROSENBAUER). Die Larven des Zitronenfalters leben an Faulbaum (*Frangula alnus*) und Kreuzdorn (*Rhamnus catharticus*). Eiablagen erfolgten im Affental im Mai (z.B. 14.5.1994) im sonnigen Waldsaum an *Frangula alnus*. PIEPERS fand an solchen Stellen auch die Raupen, so am 5.6.1995, 30.6.1995 und 17.5.1993.

Unterfamilie Pierinae

6. *Pieris brassicae* LINNAEUS, 1758 (Großer Kohlweißling)

P. brassicae wurde von Anfang Mai bis Ende August im Retztal und Affental zahlreich registriert. Die Falter wurden in zwei Generationen beobachtet, wobei die erste Generation bis in das letzte Junidrittel, die zweite ab etwa Mitte Juli flog. Die Art wurde in einer Vielzahl von unterschiedlichen Biotoptypen gefunden, wobei offene Flächen jedoch bevorzugt wurden. *P. brassicae* ist eine stark migrierende Tagfalterart und kann somit, auf der Suche nach Saugpflanzen oder nach geeigneten Eiablageplätzen, an den verschiedensten Plätzen, bis hin zu Siedlungsbereichen, angetroffen werden. Die Raupen leben polyphag auf verschiedenen Kreuzblütlern (Brassicaceae). Im Untersuchungsgebiet wurden die Larven wiederholt an diversen kultivierten Brassicaceae-Arten in Kleingärten vorgefunden (ROSENBAUER, PIEPERS). Beobachtungen an wilden Kreuzblütlern fehlen allerdings.

7. *Pieris rapae* LINNAEUS, 1758 (Kleiner Kohlweißling)

P. rapae wurde im Affental und Retztal in zwei bis drei Generationen, von Ende April bis Mitte Juni und von Mitte Juli bis Mitte Oktober, meist in hoher Anzahl beobachtet. Der Kleine Kohlweißling wurde nahezu überall, außer an extrem xerothermen Stellen und in geschlossenen Waldbeständen, angetroffen. Die größte Häufigkeit wurde entlang des Affentaler Talweges auf Mähwiesen und an Äckern beobachtet, jedoch auch auf gebüschdurchsetzten Südhängen konnten die Falter registriert werden. EBERT et RENNWALD (1991) geben als Lebensraum das „Kulturland mit Äckern und Gärten“ an, bemerken jedoch auch die starke Migration der Falter an die unterschiedlichsten Stellen. Sowohl eine große Anzahl wilder, als auch kultivierter Brassicaceae eignen sich als Eiablagepflanze für *P. rapae*.

8. *Pieris napi* LINNAEUS, 1758 (Rapsweißling, Grünaderweißling)

Noch häufiger als die vorhergehende Art wurde *P. napi* im Retztal und Affental registriert. Die Flugzeit erstreckte sich auf zwei Generationen von Ende April bis Ende des zweiten Junidrittels und von Mitte Juli bis Ende August. Die Falter wurden außerhalb des geschlossenen Waldes in nahezu sämtlichen Bereichen festgestellt. Sie bewohnten die gebüschdurchsetzten und trockenen Magerrasen im Retzbach ebenso wie die feuchtwarmen Waldsäume im Affentaler Talgrund. Anders als *P. rapae*, der als ausgesprochener Offenlandbewohner gilt, scheint *P. napi* eine engere Bindung an Wald- und Gebüschstrukturen zu besitzen. Die polyphage Raupe lebt an verschiedenen Brassicaceen, von denen die Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) und das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) am wichtigsten sind.

9. *Anthocharis cardamines* LINNAEUS, 1758 (Aurorafalter)

A. cardamines wurde im Untersuchungsgebiet vor allem an gebüschdurchsetzten Südhängen, in lichten Waldflächen, in Wald- und Gebüschsäumen sowie auf offenen Wiesen meist sehr zahlreich registriert. Die Falter flogen in einer Generation von Ende April bis Mitte Juni, wobei Mitte bis Ende Mai die größte Individuendichte festgestellt wurde. Am 14.5.1994 wurde auf einem schattigen Waldweg im Affental eine Eiablage an Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) (3 Eier) beobachtet (OCHSE). Die Raupen leben polyphag an vielerlei Kräutern.

Familie NYMPHALIDAE (Edelfalter)

Unterfamilie Nymphalinae

10. *Apatura ilia* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Kleiner Schillerfalter)

RL-B: 3

A. ilia wurde im Untersuchungsgebiet stets vereinzelt und nicht in jedem Jahr von Mitte Juni bis Anfang August gefunden (PIEPERS). Die Beobachtungen erfolgten auf dem Unterlangberg, im Affental und im Bayertal. Auch einzelne Raupen wurden am 16.5.1976, 19.5.1977 und 26.5.1986 stets an gleicher Stelle auf dem Ersberg an einer halbschattig stehenden Espe (*Populus tremula*) registriert (PIEPERS). *A. ilia* ist eine Art laubholzreicher Wälder sowie deren sonnigen Ränder. Die Raupen leben auf verschiedenen Pappelarten (*Populus spec.*) und auf Salweide (*Salix caprea*). Diese Weichholzarten werden häufig im Zuge forstwirtschaftlicher Maßnahmen von Waldrändern entfernt, was sich deutlich negativ auf die Bestände des Kleinen Schillerfalters auswirkt. Es sollte demnach im Untersuchungsgebiet auf solche Waldrandbereinigungen unbedingt verzichtet werden.

11. *Limenitis camilla* LINNAEUS, 1764 (Kleiner Eisvogel)

RL-B: 4R

L. camilla wurde von Mitte Juni bis Ende Juli im Affental und Retztal regelmäßig festgestellt. Sehr zahlreich wurden die Falter am 19.6.1994 im Affentaler Talgrund, im Bereich von Waldmänteln und -säumen beobachtet (ROSENBAUER). Dort wurden mehrfach kleine Eisvögel bei der Nektaraufnahme, z.B. an Wiesenbärenklau, registriert (ROSENBAUER). Im Retztal flogen die Falter sowohl im Waldsaum des luftfeuchten Talgrunds, als auch (seltener) über die heißen Trockenhänge hinweg. Die Raupen leben an Roter Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) an luftfeuchten, zumeist schattig bis halbschattigen Plätzen. Im Affental wurden von Anfang bis Ende Mai (nach der Überwinterung) und im August (vor der Überwinterung) mehrfach Raupen nachgewiesen (OCHSE, ROSENBAUER). Die Raupen saßen vor allem an den beschatteten *L. xylosteum*-Pflanzen längs des Affentaler Talgrundweges.

Solange luftfeuchte, absonnig im Waldsaum stehende *L. xylosteum*-Pflanzen im Untersuchungsgebiet erhalten bleiben, kann dort die Zukunft von *L. camilla* als gesichert gelten.

12. *Nymphalis polychloros* LINNAEUS, 1758 (Großer Fuchs) RL-B: 3

N. polychloros wurde von Anfang April bis Mitte Juli unregelmäßig im Gebiet nachgewiesen (OCHSE, ROSENBAUER, PIEPERS). PIEPERS fand die Art, seit Beginn seiner Beobachtungen 1967, nur in wenigen Jahren. Erst neuerdings scheint der Große Fuchs wieder etwas häufiger zu werden. Die Nahrungsaufnahme der Falter wurde im Frühjahr an Weidenkätzchen und an einer Eichenwunde beobachtet (ROSENBAUER). In der Literatur werden gehölzreiche Landschaftsbestandteile, von Waldrändern bis hin zu gebüscharreichen Trockenrasen, als Habitat von *N. polychloros* genannt. Die Raupen leben vor allem an Salweide (*Salix caprea*), an der PIEPERS am 5.6.1971 auf dem Ersberg und 1997 im Affentaler Talgrund Raupen beobachtete.

13. *Nymphalis antiopa* LINNAEUS, 1758 (Trauermantel) RL-B: 3

Der Trauermantel ist in Süd- und Mitteldeutschland vorwiegend montan bis subalpin verbreitet. Die Art besiedelt in der Regel mesophile, eher kühlere Waldgebiete. In Franken wird *N. antiopa* vor allem im Spessart (NOWOTNE, 1995), in der Rhön (KUDRNA, 1993) und im Südlichen Steigerwald (OCHSE) beobachtet. Seltener werden einzelne Falter auch in der niedrigen Hügellandstufe gefunden, so z.B. bei Würzburg (SCHULZE). *N. antiopa* war in den vergangenen Jahren an seinen Vorkommensorten nur in sehr niedrigen Populationsdichten zu beobachten. Neuerdings scheint die Art wieder häufiger zu werden (OCHSE, ROSENBAUER). Im Retztal registrierte ROTH AUG (nach PIEPERS) gegen Ende der 1970er Jahre ein einzelnes Imago. Er fand den auffälligen Falter im Talgrund unmittelbar an den Fischteichen fliegend (Beleg vorhanden).

14. *Inachis io* LINNAEUS, 1758 (Tagpfauenauge)

I. io wurde im gesamten Untersuchungsgebiet regelmäßig bis zahlreich registriert. Die Falter wurden von Ende März bis Mitte Juni sowie von Juli bis Mitte Oktober beobachtet. Sie saugten besonders gern an Disteln und Dost. Raupennester einer dritten Generation konnten Ende August an hochwüchsigen *Urtica-dioica*-Beständen im Affentaler Talgrund an mehreren Stellen gefunden werden (ROSENBAUER). Die befressenen Pflanzen standen sonnig, jedoch luftfeucht. Die Raupen fraßen in der Umgebung ihrer weißen Gespinste zu Dutzenden unübersehbar in den Brennesselfluren.

15. *Vanessa atalanta* LINNAEUS, 1758 (Admiral)

V. atalanta ist ein Wanderfalter, der alljährlich in wechselnder Anzahl von Südeuropa nach Mitteleuropa einfliegt, um dort eine bis mehrere Folgegenerationen zu bilden. Diese können dort allerdings, bis auf wenige Ausnahmen, den Winter nicht überstehen. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet vereinzelt, jedoch regelmäßig von Ende Mai bis Mitte Oktober beobachtet. Im Affental waren die Falter meist im Bereich von Brennesselfluren längs des Talgrundweges zu finden. Im Retztal wurde die Art in der Nähe der Buchmühle sowie am Ersberg und im Bendelsgraben registriert. Die Falter nutzten im Untersuchungsgebiet das hohe Blütenangebot und im Spätsommer bis Herbst das anfallende Fallobst in den diversen Obstbeständen als Nahrungsressourcen. Raupenfunde waren im Affental mehrfach an der Großen Brennessel (*Urtica dioica*) innerhalb von sonnigem bis halbschattigem Ruderalgelände zu verzeichnen, so bei der Affentaler Bauschuttablagestelle und im Affentaler Talgrund (PIEPERS, ROSENBAUER).

16. *Cynthia cardui* LINNAEUS, 1758 (Distelfalter)

C. cardui wurde von Mitte Mai bis Ende August im Affental und Retztal zwar vereinzelt, doch regelmäßig beobachtet. Die Art wurde auf Kleewiesen im Talgrund (Affental) und auf gebüschdurchsetzten Trockenhängen gefunden. Der Blütenbesuch an Disteln und Luzerne wurde mehrfach festgestellt (Rosenbauer). Der Distelfalter ist ähnlich wie der Admiral ein Wanderfalter. Als Nahrungspflanzen der extrem polyphagen Raupen kommen, neben der Großen Brennessel (*Urtica dioica*) und Wegericharten (*Plantago spec.*), vor allem Disteln (*Carduus spec.*) in Frage. PIEPERS fand am Ersberg und am Klotz die Raupen regelmäßig an Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*) am Wegrand im Gebüschsaum. Im Jahr 1996 fand in weiten Teilen Europas eine Massenvermehrung des Distelfalters statt. Man konnte die eingewanderten Imagines, und später deren Nachfolgegeneration oft zu Dutzenden über das Offenland hinweg hasten sehen. Selbst größere Ortschaften und lichte Wälder wurden von den Tieren häufig aufgesucht.

17. *Aglais urticae* LINNAEUS, 1758 (Kleiner Fuchs)

A. urticae wurde Mitte der 1990er Jahre im Untersuchungsgebiet nur sehr vereinzelt festgestellt. Erst im Frühjahr 1996 wurde die Art im gesamten Gebiet wieder häufiger aufgefunden. Beobachtungen liegen aus dem Affentaler Talgrund, vom Ersberg, vom Unterlangberg und aus dem Bendelsgraben vor. Der Kleine Fuchs ist ein typischer Offenlandbewohner. Die Raupen leben an der Großen Brennessel (*Urtica dioica*), wobei frische Triebe an lufttrockenen, besonnten Standorten bevorzugt werden. PIEPERS fand am 25.7.1995 auf dem Unterlangberg mehrere Raupen.

18. *Polygonia c-album* LINNAEUS, 1758 (C-Falter)

P. c-album wurde im Affental und Retztal zwar regelmäßig, doch stets vereinzelt gefunden. Die Flugzeit erstreckte sich von Mitte April bis Mitte Oktober. Die Falter flogen vor allem im luftfeuchten Bereich von Waldsäumen und -mänteln. Neben der Großen Brennessel (*Urtica dioica*) leben die Raupen an Salweide (*Salix caprea*), verschiedenen Ulmenarten (*Ulmus spec.*) und Hasel (*Corylus avellana*). Aus dem Untersuchungsgebiet liegen allerdings ausschließlich Raupenfunde von Brennessel vor (PIEPERS, ROSENBAUER).

19. *Araschnia levana* LINNAEUS, 1758 (Landkärtchen)

A. levana wurde im Untersuchungsgebiet in zwei Generationen von Anfang Mai bis Anfang Juni und von Mitte Juli bis Ende August sehr zahlreich beobachtet, so vor allem im Affentaler und Retztaler Talgrund, stets in der Nähe von Waldmantel- und -saumstrukturen. Wenige Beobachtungen stammen von sonnigen, trockenen Südhängen. Als Saugpflanzen wurden verschiedene weiße Doldenblütler festgestellt (ROSENBAUER, OCHSE). Die Raupen leben an der Großen Brennessel (*Urtica dioica*) schattiger und feuchter Plätze (ROSENBAUER).

20. *Argynnis paphia* LINNAEUS, 1758 (Kaisermantel)

A. paphia wurde im Affental und Retztal von Mitte Juli bis Mitte August sehr zahlreich registriert. Die grünliche Form *valesina* (ESPER) trat bei den vorgefundenen Weibchen mehrfach auf. Die Falter flogen im gesamten Gebiet an blütenreichen Stellen mit Waldsaum- und -mantelcharakter sowie auf Halbtrockenrasen. Die Raupen leben an Veilchen-Arten (*Viola spec.*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*). PIEPERS fand und züchtete die Raupen mehrfach an *Viola hirta*. Die Eier werden von den Weibchen innerhalb des Waldmantels an die Rinde von Baumstämmen geheftet, die in der Nähe der Raupenfutterpflanzen stehen (WEIDEMANN, 1995). Nach der Überwinterung wechseln die Jungraupen auf ihre Futterpflanze.

21. *Mesoacidalia aglaja* LINNAEUS, 1758

(Großer Perlmutterfalter)

RL-B:4R

ROTH konnte 1993 je einen Falter auf dem Unterlangberg und einen weiteren auf den Trockenrasen bei Retzstadt (Oberlangberg) registrieren. Weiterhin fand PIEPERS sechs Falter am 10.8.1997 auf dem Unterlangberg, am 14.8.1997 auf dem Oberlangberg und am 17.8.1997 auf dem Ersberg. *M. aglaja* wird in Mainfranken zwar regelmäßig, doch zumeist nur in geringen Populationsdichten gefunden (ROSENBAUER, OCHSE). Die Raupen leben am Rauhen Veilchen (*Viola hirta*), das im Untersuchungsgebiet auf Magerrasen verbreitet ist.

22. *Fabriciana adippe* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Feueriger Perlmutterfalter)

RL-B: 3

F. adippe wurde im Retztal und Affental von Ende Juni bis Ende August regelmäßig und zahlreich gefunden. Die Falter flogen besonders auf Trockenrasen sowie offenen bis gebüschdurchsetzten Halbtrockenrasen. Die Raupen leben an Veilchen-Arten, besonders am Hunds-Veilchen (*Viola canina*) und am Rauhaarigen Veilchen (*Viola hirta*) innerhalb von Wald- und Gebüschsäumen. PIEPERS fand am 1.6.1994 auf dem Unterlangberg eine Puppe, die an ein Wiesen-Salbeiblatt angeheftet war.

23. *Issoria lathonia* LINNAEUS, 1758 (Kleiner Perlmutterfalter)

I. lathonia wurde im Untersuchungsgebiet nur unregelmäßig und vereinzelt registriert. Die Falter flogen von Mitte Juni bis Ende September auf blütenreichen Weinbergsbrachen, Waldrändern und ruderalisierten Wegrändern. Als Saugpflanzen wurden Distel und Dost notiert. *I. lathonia* ist eine Art offener Flächen, von ungespritzten Äckern (Stoppeläcker) bis hin zu Störstellen in Trockenrasen mit Vorkommen der Raupenfutterpflanze Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*). EBERT et RENNWALD (1991) weisen für Baden-Württemberg auf den starken Rückgang des Kleinen Perlmutterfalters hin. Die Bestandseinbußen dieser Art erklären sich aus der stark abgeänderten Bewirtschaftungsform des Kulturlandes (Ackerumbruch nach der Getreideernte, Spritzmittel), die eine Reduzierung der Eiablage- und Saugpflanzen bewirkt.

24. *Clossiana euphrosyne* LINNAEUS, 1758

(Frühester Perlmutterfalter)

RL-B: 4R

C. euphrosyne wurde im Affental und Retztal sehr vereinzelt registriert. Die Falter flogen in einer Generation von Anfang Juni bis Mitte Juli, vor allem auf luftfeucht gelegenen, warmen Magerwiesen am Waldrand im Affentaler Talgrund. Trockenwarme Hänge, wie im Retztal, wurden vereinzelter aufgesucht. Die Art saugte mehrfach an Günsel (ROSENBAUER). EBERT et RENNWALD (1991) nennen als Lebensräume trockene bis frische Wälder, besonders Buchenwälder. Die Raupen leben an Veilchenarten, wie dem Rauhaarigen Veilchen (*Viola hirta*), dem Hunds-Veilchen (*Viola canina*) und dem Wohlriechenden Veilchen (*Viola odorata*).

25. *Clossiana dia* LINNAEUS, 1767

(Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter)

RL-B: 4R

C. dia ist in Mainfranken ein typischer Bewohner trockenwarmer, offener bis versaumter Magerrasen. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet regelmäßig

und häufig gefunden. Die Falter flogen in mehreren Generationen von Ende April bis Mitte September, mit einer deutlichen Pause von Mitte Juni bis Mitte Juli. Die Raupen leben am Rauhhaarigen Veilchen (*Viola hirta*), einer im Untersuchungsgebiet häufigen Pflanzenart. OCHSE beobachtete im Affental einen weiblichen Falter, der bodennah über einen südexponierten Halbtrockenrasen flog und mehrfach Eier an unterschiedlicher niedriger Pflanzensubstanz befestigte. Der zunehmende Verlust von Magerrasenfläche führte auch in Mainfranken zu teilweise hohen Bestandseinbußen der Art.

26. *Melitaea cinxia* LINNAEUS, 1758 (Wegerich-Scheckenfalter) RL-B: 2
Im Untersuchungsgebiet wurden bisher nur wenige vereinzelte Falter von *M. cinxia* beobachtet, so am 1.6., 8.6. und 19.6.1994 auf dem Affentaler Kalkschotterweg sowie am 30.6.1993 auf dem Unterlangberg (ROSENBAUER, PIEPERS). Als typische mainfränkische Lebensräume dieser Art gelten kalkreiche Magerrasen (z.B. Wachholderheiden) und Streuobstwiesen sowie trockene Waldsäume. Die Raupen leben an verschiedenen Wegericharten (*Plantago spec.*). Die Bodenständigkeit der stark gefährdeten *M. cinxia* im Untersuchungsgebiet muß aufgrund der wenigen Funddaten fraglich bleiben. Auffällig ist, daß die Art in den meisten Jahren zu fehlen scheint, im warmen Sommer des Jahres 1994 jedoch mehrfach beobachtet wurde. Dies deutet eher auf eine Zuwanderung in das Untersuchungsgebiet in günstigen Jahren hin. In Mainfranken kommt *M. cinxia* lokal sehr zahlreich vor.

27. *Melitaea didyma* ESPER, 1779 (Roter Scheckenfalter) RL-B: 2
M. didyma wurde von Anfang Juli bis Mitte August an trockenheißen, gestörten Stellen im Affental und Retztal häufig festgestellt. Besonders auf den ehemaligen Halbtrockenrasen des Altenbergs wurde die Art in sehr individuenreichen Beständen beobachtet (ROSENBAUER). Blütenbesuche wurden mehrfach an Skabiose und Dost registriert. Kopulationen konnten besonders häufig an Gräsern gefunden werden. Im Affental flogen die Falter besonders auf dem Halbtrockenrasen vor der Kalkschotterhalde. Die recht polyphage Raupe lebt vor allem an Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Aufrechtem Ziest (*Stachys recta*). Vor allem am Aufrechten Ziest, jedoch auch am Spitz-Wegerich konnten im Retztal von Mitte Mai bis Mitte Juni mehrfach Raupen registriert werden (PIEPERS, ROSENBAUER). Meist wurden dabei Gebüchsäume an der Grenze zum Magerrasen besiedelt. Ebenfalls wurden wiederholt Puppen gefunden, so am 13.7.1995 auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (ROSENBAUER). Für die mainfränkischen Vorkommen von *M. didyma* stellen die Halbtrockenrasen des Retztals ein wichtiges Refugium dar. Der Verlust der ehemals blütenreichen, offengelassenen Weinbergsbrachen am Altenberg treffen *M. didyma* sicherlich besonders hart. HESS (in WEIDEMANN, 1995) berichtet, daß die Art in Mainfranken

von vielen Stellen mangels Pflege verschwunden sei. FISCHER-LEIPOLD (1995) nennt für den Landkreis Main-Spessart 28 *didyma*-Fundorte (sicherlich nicht mehr aktuell: Anm. Verfasser) und schreibt: „trotz deutlichen Rückgangs noch gute Bestände auf den Kalkmagerrasen im Muschelkalkzug“.

28. *Melitaea diamina* LANG, 1789 (Baldrian-Scheckenfalter) RL-B: 3

M. diamina wurde im Affental von Anfang bis Ende Juni unregelmäßig und nur mäßig häufig beobachtet (ROSENBAUER). Die Falter flogen hauptsächlich auf einer nur wenige Quadratmeter großen Fläche am Rand eines stark verbuschten Trockenhangs unterhalb der Kalkschotterhalde im feuchtwarmen Affentaler Talgrund. Dort grenzten eine Mähwiese mit Laubwaldsaum sowie eine kleine Ackerfläche an den Trockenhang an. Im Retztal wurde lediglich ein Exemplar am 20.6.1995 auf dem Altenberg beobachtet. Vor allem Feuchtwiesenkomplexe, Wiesentäler, Waldränder und Waldlichtungen kommen als Habitat für *M. diamina* in Frage. Daneben werden die Falter in den Muschelkalklandschaften auch an Trockenhängen, meist in staunassen Bereichen gefunden. Die Raupen leben vor allem am Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.), daneben auch an Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*). Im Landkreis Main-Spessart sind derzeit lediglich vier individuenschwache Vorkommen von *M. diamina* bekannt (ROSENBAUER; FISCHER-LEIPOLD, 1995). Daraus ergibt sich ein gewisser Schutzbedarf dieser lokal gefährdeten Art. EBERT et RENNWALD (1991) nennen als Schutzvorschläge für die Lebensräume von *M. diamina* eine einschürige Mahd (eventuell nur alle zwei bis drei Jahre), den Erhalt von hochstaudenreichen Säume und Randstreifen sowie den Verzicht auf Dünger und schwere Maschinen. Besonders die letztgenannten Punkte sollten auch im Affental unbedingt eingehalten werden (eine genutzte Ackerfläche liegt unmittelbar am *diamina*-Biotop).

29. *Mellicta britomartis* ASSMANN, 1847

(Östlicher Scheckenfalter)

RL-B: 3

M. britomartis ist ein Scheckenfalter mit überwiegend östlicher Verbreitung. Die Art wurde in Süddeutschland vor allem im Frankenjura, im Oberpfälzer Jura an der Donau, Naab und Laaber sowie auf der Schwäbischen Alb festgestellt (WEIDEMANN, 1995; EBERT et RENNWALD, 1991; EBERT, 1961). Zusätzlich dazu meldet KUDRNA (1993) *M. britomartis* von mehreren Halbtrockenrasen der Rhön. EBERT (1961) und GARTHE (in WEIDEMANN, 1995) nennen als Westgrenze der nordbayerischen Vorkommen die Regnitz. Funde von den mainfränkischen Platten waren bisher noch nicht bekannt (ANE, 1988). Durch Genitaluntersuchung bestätigt wurde auf den ehemali-

gen Altenberg-Halbtrockenrasen am 10.7.1995 ein Männchen von *M. britomartis* festgestellt (ROSENBAUER). Die Genitalüberprüfungen weiterer mainfränkischer *Mellicta*-Falter durch ROSENBAUER ergaben auch für andere Stellen Artnachweise (z.B. NSG „Bromberg-Rosengarten“ bei Würzburg, NSG „Marsberg“ bei Randersacker). Zusätzlich dazu meldete H.-J. BECK (nach FISCHER-LEIPOLD) *M. britomartis* für 1995 vom Rammersberg bei Wiesenfeld (genitaldeterminiert?). Nach WEIDEMANN (1995) bewohnt *M. britomartis* „Kurzrasige, scherbenreiche oder von Felsenköpfen durchsetzte Kalkmagerrasen“. EBERT (1961) beschreibt bayerische Vorkommensorte als trockene Waldwiesen, warme Hänge und Brachland. Die Raupen leben am Großen Ehrenpreis (*Veronica teucrium*) und Kleinen Klappertopf (*Rhinanthus minor*).

30. *Mellicta aurelia* NICKERL, 1850 (Ehrenpreis-Scheckenfalter) RL-B: 3
M. aurelia wurde anhand von Genitaluntersuchungen eindeutig für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen (ROSENBAUER). Die beiden überprüften Falter (leg. PIEPERS) stammen aus dem Retztal (Ersberg) und wurden am 1.7.1973 gefunden. Die *aurelia*-Population scheint jedoch auch aktuell noch zu bestehen, da PIEPERS in den letzten Jahren an verschiedenen Stellen (Affental, Neuenberg, Ersberg, Klotz, Unterlangberg) wiederholt *Mellicta*-Falter feststellen konnte. Da allerdings nur Sichtbeobachtungen gemacht wurden, ist eine Verwechslung, insbesondere mit *M. britomartis* und *M. athalia*, nicht auszuschließen. Ebenso meldete ROTH für 1993 einen *M. aurelia*-Falter vom Unterlangberg (genitalüberprüft?). EBERT et RENNWALD (1991) nennen für Baden-Württemberg gebüschreiche Magerrasen und sehr trockene Salbei-Glatthaferwiesen als Vorkommensorte von *M. aurelia*. Die Raupen leben an verschiedenen Wegerich-Arten (*Plantago spec.*).

Unterfamilie Satyrinae

31. *Melanargia galathea* LINNAEUS, 1758 (Schachbrett)

M. galathea wurden von Mitte Juni bis Anfang August im Untersuchungsgebiet sehr zahlreich nachgewiesen. Besiedelt wurden im Retztal und Affental besonders magere Wiesen (z.B. Halbtrockenrasen) mit reichlichem Blütenangebot, wobei eine eindeutige Tendenz zu Verbuschungsstadien und Saumstrukturen bestand. Die Raupen leben an diversen Grasarten. PIEPERS fand am 12.6.1979 auf dem Ersberg eine Raupe im „Gras“ sitzend.

32. *Hipparchia semele* LINNAEUS, 1758 (Rostbinde)

RL-B: 2

H. semele wurde nur sehr selten und nicht in jedem Jahr im Retztal registriert (PIEPERS). Die Beobachtungen stammen aus den Jahren 1968, 1984 und 1995, stets um Mitte August. Die Falter wurden auf dem Oberlangberg, in der Nähe des Klotz und am Altenberg nachgewiesen. Obwohl die typischen mitteldeutschen Habitate von *H. semele* – großflächige, felsendurchsetzte Kalkmagerrasen – im Untersuchungsgebiet vorhanden sind, kann sich dort keine bodenständige Population halten. Es handelt sich bei den aufgefundenen Individuen wohl vielmehr um jährweise zugewanderte Exemplare. Die dem Untersuchungsgebiet nächsten bekannten *H.-semele*-Populationen befinden sich im NSG „Mäusberg“ bei Wiesenfeld (SEUFERT, 1993) und im NSG „Grainberg-Kalbenstein“ bei Gambach (ROSENBAUER et al.).

33. *Erebia aethiops* ESPER, 1777 (Graubindiger Mohrenfalter)

E. aethiops wurde von Ende Juli bis Mitte August zwar regelmäßig, jedoch in geringer Populationsdichte in den lichten Kiefernbeständen und den stark verbuschten Hängen im Bereich der Affentaler Kalkschotterhalde gefunden. Aus dem Retztal liegen lediglich zwei Nachweise vom Unterlangberg vor. Die Falter hielten sich bei starkem Sonnenschein bevorzugt an schattigen Plätzen auf. Einmal konnte eine Ansammlung von mehreren Individuen auf einem Exkrementenhaufen beobachtet werden (ROSENBAUER). Verschiedene Grasarten, wie die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), die Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) gelten als Raupenfutterpflanzen.

**34. *Erebia medusa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775
(Rundaugen-Mohrenfalter)**

E. medusa konnte im Untersuchungsgebiet von Mitte Mai bis zum Ende des ersten Junidrittels sehr vereinzelt und selten registriert werden. Besiedelt wurden vor allem die zur Flugzeit kniehohen Mähwiesen des Affentaler Talgrunds. Diese zeichneten sich durch ihre Nähe zum Waldmantel und durch die, im Vergleich zu den stark besonnten Hangflächen, größere Feuchtigkeit aus. Ein weiterer Fund eines einzelnen Falters gelang auf dem Halbtrockenrasen unmittelbar vor dem alten Retztaler Steinbruch. WEIDEMANN (1995) bezeichnet *E. medusa* als derzeit rückläufige Art und gibt als Lebensräume mageres Grasland mit Tendenz zum Saum an. Die Raupen leben an verschiedenen Grasarten, wie Pfeifengras (*Molinia spec.*), Zwenke (*Brachypodium*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) und Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*).

35. *Maniola jurtina* LINNAEUS, 1758 (Großes Ochsenauge, Kuhauge)

M. jurtina wurde von Beginn des zweiten Julidrittels bis Ende August regelmäßig, zum Teil sehr zahlreich fast im gesamten Untersuchungsgebiet beobachtet. Bevorzugt wurden besonders offene, magere Flächen. Weibliche Falter wurden regelmäßig auf fast blütenlosen, kurzgemähten Wiesen und Wegrändern bei der Eiablage beobachtet (ROSENBAUER). Die Raupen leben an verschiedenen Grasarten.

36. *Aphantopus hyperantus* LINNAEUS, 1758 (Schorsteinfeger)

A. hyperantus wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Mitte August regelmäßig und meist in hoher Individuendichte gefunden. Besiedelt wurden nahezu alle saumreichen Stellen, von buschigen Halbtrockenrasen bis hin zu Waldsäumen. Sogar innerhalb der Waldbestände wurde die Art auf Wegen und Lichtungen beobachtet. Eine enge Bindung an Busch- und Waldränder wurde demnach festgestellt. Die Raupen leben an verschiedenen Gras- und Seggenarten.

37. *Coenonympha pamphilus* LINNAEUS, 1758

(Kleines Wiesenvögelchen)

C. pamphilus wurde im Retztal und Affental regelmäßig und in hohen Populationsdichten nachgewiesen. Die Falter konnten in zwei nicht deutlich voneinander getrennten Generationen von Anfang Mai bis Ende August gefunden werden, wobei Mitte Juni und Mitte August die größten Häufigkeiten festzustellen waren. Als Habitate wurden Halbtrockenrasen (verbuscht bis offen), Obstwiesen, Wegränder, Waldränder, Mähwiesen im Affentaler Talgrund (luftfeucht) und Ränder von landwirtschaftlich genutzten Flächen festgestellt. Die Falter saugten vor allem an *Thymus* (PIEPERS). WEIDEMANN (1995) nennt als Habitate mageres Grasland, welches nicht überdüngt und nicht zu feucht, aber auch nicht zu trocken sein darf. Roter Schwingel (*Festuca rubra*), Echter Schwingel (*Festuca ovina*), Wiesen-Riespengras (*Poa pratensis*) und weitere Grasarten gelten als Raupenfutterpflanzen der Art.

38. *Coenonympha arcania* LINNAEUS, 1761

(Weißbindiges Wiesenvögelchen)

C. arcania wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Mai bis Ende Juli im Bereich von Wald- und Gebüchsäumen häufig gefunden. 1994 flogen vereinzelte Falter schon ab Mitte Mai, was sicherlich eine wetterbedingte Ausnahme darstellte. Im Gegensatz zur offenlandliebenden Schwesternart *C.*

pamphilus ist bei *C. arcania* eine deutliche Bevorzugung von eher halbschattigen Plätzen zu erkennen. Die Raupen leben an diversen Grasarten, wie Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Echter Schwingel (*Festuca ovina*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) und Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*).

39. *Pararge aegeria* LINNAEUS, 1758 (Waldbrettspiel)

P. aegeria ist eine Tagfalterart mit besonderer Bindung an Waldbestände. Die Falter wurden regelmäßig von Ende April bis Mitte August im Affental und Retztal im Bereich von halbschattigen bis schattigen Waldwegen, Schneisen und Waldrändern beobachtet. Die Raupen leben an diversen Grasarten. PIEPERS beobachtete am 24.5.1996 im Affental ein Weibchen bei der Eiablage an Flattergras (*Milium effusum*). Die Raupe scheint streng an Wald- und Waldmantelstandorte gebunden zu sein.

40. *Lasiommata megera* LINNAEUS, 1758 (Mauerfuchs) RL-B: 4R

L. megera wurde im Retztal bisher selten und vereinzelt beobachtet. HESS meldete für 1989 jeweils einen Falter vom Neuenberg und von den Muschelkalkterrassen bei Retzbach. PIEPERS konnte am 30.8.1992 einen Falter am Unterlangberg feststellen. Zahlreicher wurde die Art auf dem Tiertalberg bei Retzbach gefunden, der dem Untersuchungsgebiet unmittelbar benachbart ist (ROSENBAUER). Trockene, steinige Stellen mit lückiger Vegetation, wie Steinbrüche, offengelassene Weinberge und Halbtrockenrasen sind in Mainfranken die bevorzugten Habitate der Art. Die Raupen leben an verschiedenen Grasarten, wie Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Knäuelgras (*Dactylis spec.*).

41. *Lasiommata maera* LINNAEUS, 1758 (Braunauge) RL-B: 4R

PIEPERS konnte im Untersuchungsgebiet bisher zwei Falter von *L. maera* feststellen. Beide Funde stammen aus dem Retztal (Ersberg und Oberlangberg) und liegen schon über zwanzig Jahre zurück (1.8.1969 und 15.8.1973). Typische Lebensräume der Art sind trockene Magerwiesen, die von Felsen, Weinbergsmauern oder steinigen Wegen durchsetzt sind. Die Raupe lebt an diversen Grasarten. Obwohl steinige Magerrasen am Mittelmain lokal noch zu finden sind, kann *L. maera* dort aktuell nur noch an wenigen Stellen nachgewiesen werden. Die Art ist in Mainfranken deutlich im Rückgang begriffen. Der Grund dafür liegt vermutlich in der zu starken Verinselung offener Xerothermstandorte.

Familie RIODINIDAE

42. *Hamearis lucina* LINNAEUS, 1758 (Perlbinde)

RL-B: 3

H. lucina wurde im Retztal und Affental von Anfang Mai bis Anfang Juni, mit einem Häufigkeitsmaximum um Mitte Mai zahlreich beobachtet. Die Falter flogen besonders im Bereich von gebüschdurchsetzten Trockenhängen, halbschattigen Waldmänteln und lichten Waldwegen. Die Raupen leben an Großer Schlüsselblume (*Primula elatior*) und Arznei-Schlüsselblume (*Primula veris*).

Familie LYCAENIDAE (Bläulinge)

Unterfamilie Lycaeninae

43. *Callophrys rubi* LINNAEUS, 1758

(Brombeer-Zipfelfalter, Grüner Zipfelfalter)

C. rubi wurde im Affental und Retztal von Ende April bis Ende des ersten Junidrittels zwar regelmäßig, jedoch stets vereinzelt registriert. Hauptvorkommensorte waren die gebüschdurchsetzten Trockenhänge des Retztals, wo wiederholt männliche Falter beim „Treetopping“ um Schlehen und kleine Kiefern beobachtet werden konnten. Im Affental wurden neben trockenen, buschigen Hängen auch Waldränder besiedelt. Raupenfutterpflanzen der polyphagen Art sind z.B. Gewöhnliches Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

44. *Thecla betulae* LINNAEUS, 1758 (Nierenfleck-Zipfelfalter)

Einzelne Männchen von *T. betulae* wurden von Mitte Juli bis Mitte August im Affental und Retztal beobachtet. Die Art ist eine typische „low-density-species“, d.h. die Populationen sind über größere Flächen verteilt. Die Falter flogen am Rand von Waldbeständen (Mischwald im Affental, Kiefernwald im Retztal). Im Retztal konnte ein Falter saugend an Wilder Möhre festgestellt werden (ROSENBAUER). *T. betulae* gilt gegenwärtig als nicht gefährdet, da die Art auch Gartenanlagen und Parklandschaften besiedeln kann. Die Raupen leben vor allem an Schlehe (*Prunus spinosa*).

45. *Quercusia quercus* LINNAEUS, 1758

(Blauer Eichen-Zipfelfalter)

RL-B: 4R

Q. quercus wurde im Untersuchungsgebiet im Juli der Jahre 1993 und 1994 in Einzelexemplaren registriert (PIEPERS). Die Beobachtungen konzentrierten

sich auf das Retztal (Umgebung Klotz und Kaitloch). Der einzige Raupenfund gelang PIEPERS am 19.5.1974 auf dem Ersberg nahe Retzbach an Eiche (*Quercus robur*). *Q. quercus* ist an Eiche gebunden. Die Eiablage findet bevorzugt an die unteren, exponierten Zweige statt. Die Raupen leben ausschließlich an blühfähigen, sonnig stehenden Eichen. Als Habitate für *Q. quercus* gelten somit besonders die Ränder von eichenreichen Laubmischwäldern und einzeln bzw. in kleinen Gruppen stehende Eichen. Solche Strukturen kommen vor allem im Affental vor. Die nur spärlichen Beobachtungen von *Q. quercus* im Untersuchungsgebiet könnten mit der versteckten Lebensweise der Art zusammenhängen.

46. *Satyrium acaciae* FABRICIUS, 1787 (Akazien-Zipfelfalter) RL-B: 2

In Mainfranken ist der stark gefährdete Akazien-Zipfelfalter ähnlich wie der Segelfalter ein typischer Bewohner kniehocher Krüppelschlehenfluren. Die Art ist in der Muschelkalklandschaft Mainfrankens aktuell noch lokal verbreitet. Im Retztal und Affental wurde *S. acaciae* von Mitte Juni bis Ende Juli meist zahlreich beobachtet. Zwar wurden nahezu alle trockenheißen Stellen im Retztal von der Art besiedelt, doch stellten besonders die ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen ein wichtiges Refugium für *S. acaciae* dar. Im Affental flog die Art sehr zahlreich im Bereich der Kalkschotterhalde und an den daran anschließenden, südlich exponierten Krüppelschlehenhängen. Die Falter saugten vor allem an *Anthemis tinctoria* und *Chrysanthemum spec.* (ROSENBAUER). Die Raupen leben auf Schlehen (*Prunus spinosa*) trockenheißer Standortbedingungen. Im Affental konnte Ende Juli 1994 eine Eiablage beobachtet werden (ROSENBAUER). Belegt wurden auf einem sehr heißen Südhang die exponierten Zweige eines krüppelwüchsigen Schlehenbusches. Am Standort war die Mehrzahl der Schlehen allerdings schon ziemlich dicht von der umliegenden Vegetation (vor allem von Gräsern) umwachsen. Segelfalterraupen wurden dort nicht festgestellt. Die Auslichtung der Schlehenbestände der Affentaler Südhänge ist dringend zu empfehlen.

**47. *Satyrium spini* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775
(Kreuzdornzipfelfalter)**

RL-B: 3

S. spini wurde zwar regelmäßig, doch zumeist sehr vereinzelt von Mitte Juni bis Mitte Juli im Affental und Retztal gefunden (PIEPERS). Die Falter wurden vorwiegend auf gebüschreichen Magerrasen warmer Hänge, wie im Bendelsgraben, auf dem Ersberg oder auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz beobachtet. Überall dort befanden sich, in Gesellschaft mit Krüppelschlehen, kniehoch Kreuzdornbüsche (*Rhamnus catharticus*), einer der Raupenfutter-

pflanzen von *S. spini*. Daneben leben die Raupen noch an Faulbaum (*Frangula alnus*). In Mainfranken sind trockenwarme Kalkmagerrasen mit größeren Beständen an niedrigen Kreuzdornsträuchern die typischen Habitate der Art. EBERT et RENNWALD (1991) nennen dazu noch Waldränder mit höherwüchsigen Kreuzdornbüschen als Lebensräume. Zwar wird *S. spini* in Mainfranken aktuell noch an mehreren Stellen gefunden, doch kommt die Art hier meist nur in niedrigen Populationsdichten vor.

48. *Fixsenia pruni* LINNAEUS, 1758 (Pflaumen-Zipfelfalter) RL-B: 3

Im Untersuchungsgebiet wurde *F. pruni* von Anfang bis Ende Juni regelmäßig und häufig angetroffen. Die Falter nutzten besonders die hochgewachsenen Schlehenfluren trockenwarmer Plätze des Affentals und Retztals. Als besonders individuenreich erwiesen sich im Retztal die Hänge unterhalb des Klotz. *F. pruni* kann im Gelände leicht übersehen werden, da sich die Falter gerne im Inneren der Schlehenhecken aufhalten. Durch Abklopfen der Hecken können die flüchtenden Tiere leicht entdeckt werden. PIEPERS beobachtete im Retztal mehrfach die Eiablage an höhere Schlehenbüsche. Am 1.6.1979 fand PIEPERS auf dem Ersberg an hochwüchsigen, sonnigen Schlehenbüschen fünf erwachsene Raupen. Darüberhinaus wurden im Affental am 29.5.1994 an einer halbschattig stehenden Schlehe (*Prunus spinosa*) zwei *F. pruni*-Puppen entdeckt (OCHSE). Als weitere Raupenfutterpflanze gilt die Pflaume (*Prunus domestica*).

49. *Lycaena phlaeas* LINNAEUS, 1761 (Kleiner Feuerfalter)

L. phlaeas wurde im Untersuchungsgebiet bisher nur selten und vereinzelt registriert. Die Falter flogen von Mitte Mai bis Mitte Juni sowie gegen Ende Juli im Affental und Retztal im Bereich von mageren, vegetationsarmen Stellen. Kalkgebiete scheinen von der Art spärlicher besiedelt zu werden, wogegen in bodensauren Regionen mit reichen Beständen an verschiedenen Ampfer-Arten (*Rumex spec.*) oft sehr individuenstarke Populationen vorgefunden werden können.

50. *Lycaena tityrus* PODA, 1761 (Brauner Feuerfalter)

Im Untersuchungsgebiet wurden bisher erst drei Exemplare von *L. tityrus* festgestellt. PIEPERS und OCHSE fanden die Falter am 2.6. und 6.8.1994 im Affental. In Mainfranken kommt der Braune Feuerfalter eher an mesophilen bis feuchten Plätzen mit Beständen des Großen Sauerampfers (*Rumex acetosa*) vor.

51. *Cupido minimus* FUESSLY, 1775 (Zwergbläuling)

RL-B: 4R

Im Affental wurde *C. minimus* in wenigen Exemplaren um Mitte Juni 1994 im Bereich der Kalkschotterhalde festgestellt (ROSENBAUER). Im Retztal wurde die Art um Mitte Juni 1995 stark vereinzelt auf dem Halbtrockenrasen vor dem alten Steinbruch und, etwas zahlreicher, auf dem Oberlangberg gefunden (ROSENBAUER). Zusätzlich dazu konnte PIEPERS ein Vorkommen auf dem Unterlangberg nachweisen. *C. minimus* ist monophag an Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) gebunden. Am Oberlangberg wurden mehrere Eier in den Blüten von sonnig stehendem Wundklee gefunden (ROSENBAUER). Die Imagines nutzten den Wundklee darüber hinaus zur Nektaraufnahme (ROSENBAUER). *C. minimus* kann aktuell in Mainfranken noch an mehreren Stellen nachgewiesen werden. Die Bestände dieser stenöken Art sind jedoch durch den Rückgang von *Anthyllis-vulneraria*-reichen Magerrasenstandorten als gefährdet einzustufen.

52. *Celastrina argiolus* LINNAEUS, 1758 (Faulbaum-Bläuling)

C. argiolus wurde im Untersuchungsgebiet im Mai und von Mitte Juni bis Ende Juli sehr vereinzelt registriert. Auch an anderen mainfränkischen Vorkommensorten können meist nur niedrige Populationsdichten festgestellt werden (ROSENBAUER). Die meisten Beobachtungen im Untersuchungsgebiet waren an den warmen Laubwaldrändern des Affentals zu verzeichnen. Aus dem Retztal liegen lediglich wenige Funde vom Unterlangberg vor (PIEPERS). Die Raupen leben an Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und vermutlich auch an Efeu (*Hedera helix*).

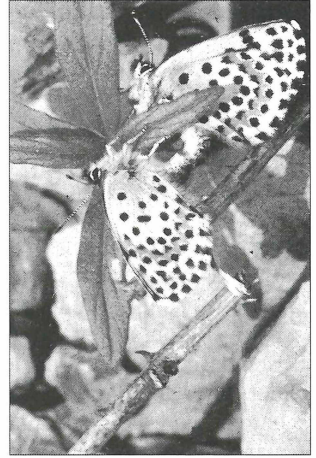
53. *Scolitantides orion* PALLAS, 1771 (Fetthennen-Bläuling)

RL-B: 1

Die extrem stenöke Art wurde im Retztal in einer Generation von Ende April bis zum letzten Junidrittel, mit einem Maximum gegen Mitte Mai in teilweise hohen Populationsdichten nachgewiesen (vgl. Abb. 5). Im Affental wurde *S. orion* bisher nicht festgestellt. Der deutschlandweit stark bedrohte Fetthennen-Bläuling besiedelt ausschließlich heiße, steinige Stellen mit Beständen von Fetthenne. Während *S. orion* in Mainfranken monophag an *Sedum maximum* lebt, scheint in anderen Regionen auch *Sedum album* von den Raupen genommen zu werden (WEIDEMANN, 1995). In Mainfranken befinden sich die wenigen Vorkommen im Bereich von Kalksteinbrüchen, Muschelkalkabbaurinnen und alten Weinbergsbrachen. Im Retztal wurden individuenreiche *S.-orion*-Vorkommen im Steinbruchbereich, an einer alten Weinbergsmauer gegenüber der Störleinhöhle, auf dem Unterlangberg, auf dem Ersberg und vor allem auf dem Altenberg nachgewiesen (ROSENBAUER,



▲ 6 A



▲ 6 B

▼ 6 C



Abb. 6 A und B: Der Fetthennen-Bläuling (*Scolitantides orion*) ist in Deutschland auf wenige Warmtrockengebiete beschränkt. In Mainfranken lebt die vom Aussterben bedrohte Art monophag an *Sedum maximum* im Bereich von extrem xerothermen Plätzen, wie Kalksteinbrüchen, Abraumhalden, alten Weinbergsmauern und Lesesteinhaufen im Trockenrasen (Fotos: ROSENBAUER 1995, OCHSE, 1994). **Abb. 6 C:** Der ehemalige Steinbruch im Retztal bietet einer individuenreichen *Scolitantides-orion*-Population Lebensraum (Aufnahmejahr 1995).

PIEPERS, OCHSE; auch SEUFERT, 1995). Am 11.5.1995 wurde im Steinbruch eine Kopulation beobachtet, wobei die beteiligten Falter in den frühen Nachmittagsstunden auf einer *S.-maximum*-Pflanze über besonntem Kalkschotter saßen (ROSENBAUER). Als Saugpflanzen konnten *Geranium sanguineum* (mehrfach) und *Sedum acre* registriert werden (ROSENBAUER). SEUFERT (1995) stellte darüber hinaus am Altenberg die Nahrungsaufnahme an *Potentilla tabernaemontani*, *Cerastium arvense* und *Valerianella locusta* fest. Die Eier wurden im Retztal sowohl an den Stengeln als auch auf den Blattober- und -unterseiten von *S.-maximum*-Pflanzen gefunden (ROSENBAUER). Die Eiablagepflanzen dürfen allerdings nicht unmittelbar von hohem Grasbewuchs umgeben sein, sondern müssen frei oder innerhalb von lückiger Vegetation stehen. *S. orion* nutzt zur Eiablage bevorzugt *S.-maximum*-Bestände an Standorten, deren Besonnung bereits am frühen Nachmittag endet, wie Untersuchungen im Retztal deutlich zeigten (ROSENBAUER). Es scheint sogar, daß ganztägig besonnte Plätze, wie z.B. ein sehr üppiges *S.-maximum*-Vorkommen an einem Südhang nahe der Kreisstraße Retzbach-Retzstadt, regelrecht gemieden werden. Ähnliches berichtet auch WEIDEMANN (1995). Zusätzlich dazu schreibt er dem Fetthennen-Bläuling eine gewisse Bindung an luftfeuchte Stellen (Hänge in warmen Flußtälern) zu. *S. orion* sollte im Retztal besonderen Schutz genießen, handelt es sich doch um ein überregional bedeutendes Vorkommen der Art. Zu sichern sind unbedingt die üppigen Bestände der Großen Fetthenne. Die alten Weinbergsbrachen des Altenbergs beherbergten bis vor kurzem die individuenreichsten *S.-orion*-Vorkommen des Retztals. Nach deren Umwandlungen in eine intensiv bewirtschaftete Weinanbaufläche dürfte der gesamte Retztaler Bestand stark gefährdet sein. *S. orion* könnte durch diese beispiellosen Maßnahmen langfristig sein bedeutendstes mainfränkisches Vorkommen verlieren. Die noch verbliebenen Retztaler Vorkommensorte müssen dadurch umso dringlicher geschützt werden. Das Anlegen von Lesesteinhaufen sowie von unverfugten Weinbergsmauern an günstigen Plätzen ist neben dem Erhalt bereits vorhandener *S.-maximum*-Bestände innerhalb von lückig wachsender Vegetation dringend anzuraten. Im Retztaler Steinbruch ist z.B. eine Ablagerung von Schutt und Holzbrettern, wie es dort manchmal zu beobachten ist, zu unterbinden.

54. *Glaucopsyche alexis* PODA, 1761

(Himmelblauer Steinklee-Bläuling)

RL-B:2

G. alexis wurde im Affental und Retztal zahlreich von Anfang des zweiten Maidrittels bis Ende Juni, mit einem Maximum von Mitte Mai bis Anfang Juni beobachtet. Vorkommensorte der wärmeliebenden Art waren magere leguminosenreiche Stellen, wie feuchtwarme Waldränder, gebüschdurchsetz-

te Trockenhänge und lichten Kiefernbestände. Eine gewisse Bindung an Saumstandorte war unverkennbar. Die Raupen leben an Esparsette (*Onobrychis viciifolia*), Sichel-Klee (*Medicago sativa*) und Wicken-Arten, wie Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*).

55. *Maculinea rebeli* HIRSCHKE, 1904

(Kreuzenzian-Ameisen-Bläuling)

RL-B: 1

PIEPERS fand am 29.7.1994 auf dem Altenberg ein Dutzend Eier von *M. rebeli* an Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*), der einzigen Futterpflanze der Art. Kreuz-Enzian wächst im Retztal lokal auf alten Weinbergsbrachen. Weitere Beobachtungen von *M. rebeli* erfolgten im Untersuchungsgebiet nicht. Gerüchten zufolge wurde vor ein paar Jahren versucht, *M. rebeli* im Retztal anzusiedeln. Die Art dürfte von dort mittlerweile jedoch wieder verschwunden sein. *M. rebeli* ist im Landkreis Main-Spessart nur von zwei Standorten bei Wiesenfeld bekannt (FISCHER-LEIPOLD, 1995; SEUFERT, 1993). Die Raupen sind stark myrmecophil. Als Hauptwirtsameise gilt *Myrmica schencki*, daneben auch *Myrmica sabuleti* (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1987). Über das Vorkommen der Wirtsameisen am Altenberg, ohne die *M. rebeli* nicht überleben kann, ist dem Verfasser nichts bekannt.

56. *Lycaeides argyrognomon* BERGSTRÄSSER, 1779

(Violetter Kronwicken-Bläuling)

RL-B:2

L. argyrognomon wurde im Affental und Retztal häufig gefunden. Die Flugzeit erstreckte sich von Mitte Mai bis Ende August. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet nahezu an allen trockenwarmen Stellen, von fast vegetationsfreien Trockenrasen bis hin zu stark verbuschten Halbtrockenrasen nachgewiesen. Die Raupen leben vor allem an der Bunten Kronwicke (*Coronilla varia*). PIEPERS beobachtete am 9.6.1993 in der Nähe des Klotz die Eiablage an *C. varia*.

57. *Aricia agestis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Zweibrütiger Sonnenröschen-Bläuling)

RL-B: 4R

A. agestis wurde im Untersuchungsgebiet in zwei deutlich von einander getrennten Generationen von Mitte Mai bis Mitte Juni und von Mitte Juli bis Mitte August gefunden. Die im Affental regelmäßigen, im Retztal seltenen Beobachtungen wurden zumeist auf mageren Mähwiesen, auf Halbtrockenrasen, in *Geranium-sanguineum*-Säumen sowie an Wegrändern im vorderen Affentaler Talgrund gemacht. Die Raupen leben am Blutroten Storch-

schnabel (*Geranium sanguineum*), an Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*) und an Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*). Ein Eiablage an halbschattiger *Geranium sanguineum* im Gebüschsaum wurde im Affental beobachtet (ROSENBAUER). Im Untersuchungsgebiet wurden bisher keine eindeutigen Vertreter von *Aricia artaxerxes*, die der vorliegenden Art äußerst ähnlich sieht, gefunden. *A. artaxerxes* wurde jedoch schon an mehreren Stellen im Landkreis Würzburg (z.B. ROSENBAUER) und in der „Umgebung Retzbachs“ festgestellt (EBERT et RENNWALD, 1991; GARTHE, in WEIDEMANN, 1995).

58. *Eumedonia eumedon* ESPER, 1780

(Storchschnabel-Bläuling)

RL-B: 1

Nach WEIDEMANN (1995) kann *E. eumedon* prinzipiell in zwei völlig verschiedenen Biotoptypen angetroffen werden, einerseits an trockenen Xerothermplätzen mit reichlich Blutrotem Storchschnabel (*Geranium sanguineum*) und andererseits in nassen Wiesen mit hohem Anteil an Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*). Diese zwei Storchschnabelarten sind zugleich die Futterpflanzen der Raupen. Zusätzlich dazu nennen EBERT et RENNWALD (1991) Raupenfunde an Wiesenstorchschnabel (*Geranium pratense*). Im Affental und Retztal wurde *E. eumedon* von Ende Mai bis Ende Juni sehr zahlreich beobachtet. Vorkommensorte waren sonnige bis halbschattige *Geranium-sanguineum*-Bestände, vor allem in gebüschreichen Halbtrockenrasen und im Waldsaum. Die Schwerpunktverkommen im Affental waren die trockenen Bereiche um die Kalkschotterhalde. Im Retztal wurden die Trockenhänge um den alten Steinbruch sowie diverse Stellen am Oberlangberg stark besiedelt. Die Falter waren stets in der Nähe der Raupenfutterpflanze zu finden, woran auch zwei Eiablagen beobachtet wurden (ROSENBAUER). Die Falter nutzten *Geranium sanguineum* mehrfach als Saugpflanze. Mainfranken bildet eines der deutschen Schwerpunktverkommen von *E. eumedon* und ein Schutz dieser vom Aussterben bedrohten Art muß somit unmittelbar an den hiesigen Beständen ansetzen.

59. *Cyaniris semiargus* ROTTEMBURG, 1775 (Rotklee-Bläuling)

C. semiargus wurde im Untersuchungsgebiet am 1.6.1994, 8.6.1994 und 15.7.1996 in vier Exemplaren gefunden. Die Falter flogen im Bereich von lückiger Halbtrockenrasen, so an der Affentaler Kalkschotterhalde und im Retztaler Steinbruch. Die Art besiedelt zumeist magere Saumstandorte mit Vorkommen von verschiedenen Kleearten (*Trifolium spec.*). In Mainfranken wird *C. semiargus* nur lokal gefunden.

60. *Lysandra coridon* PODA, 1761 (Silbergrüner Bläuling)

L. coridon ist eine typische Art mainfränkischer Kalkmagerrasen. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet besonders auf Trocken- und Halbtrockenrasen mit reichen Beständen an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), der einzigen Futterpflanze, gefunden. Die Falter flogen von Mitte Juli bis Mitte August, mit einem Häufigkeitsmaximum um die Monatswende Juli/August. Besonders Dost und Skabiosen wurden mehrfach zur Nektaraufnahme aufgesucht. Desweiteren konnten im Halbtrockenrasen wiederholt Kopulationen an Gräsern oder an den zuvor genannten Saugpflanzen beobachtet werden. Eiablagen wurden im Retztal mehrfach an Hufeisenklee festgestellt (ROSENBAUER, OCHSE).

61. *Lysandra bellargus* ROTTEMBERG, 1775

(Himmelblauer Bläuling)

RL-B: 2

L. bellargus wurden in zwei Generationen von Mitte Mai bis Ende August im Retztal und Affental zahlreich angetroffen. Am häufigsten wurde die Art gegen Mitte Juni an den Retztaler Halb- und Volltrockenrasen im Bereich des alten Steinbruchs und unterhalb des Klotz beobachtet. Neben diesen Fundorten waren weitere Schwerpunktorkommen die ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen und im Affental die Halbtrockenrasen sowie Störstellen mit lückiger Vegetation im Bereich der Kalkschotterhalde. Wie auch die Schwesternart *L. coridon* nutzt *L. bellargus* Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) als einzige Raupenfutterpflanze. Im Untersuchungsgebiet wurde die Eiablage an Hufeisenklee am 7.6.1996 in der Affentaler Kalkschotterhalde beobachtet (ROSENBAUER).

62. *Meleageria daphnis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Zahnflügel-Bläuling)

RL-B: 2

M. daphnis wurde von Anfang bis Ende Juli im Retztal regelmäßig, im Affental dagegen nur vereinzelt angetroffen. Die Beobachtungen erfolgten auf Xerothermhängen mit hohem Blütenangebot und reichen Beständen der Raupenfutterpflanze Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*). Besonders aufgelassene Weinbergshänge, wie die ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen, beherbergten die Schwerpunktorkommen von *M. daphnis* im Untersuchungsgebiet. Die südöstliche Art kommt in Mainfranken lokal auf offeneren Kalkmagerrasen vor.

63. *Polyommatus icarus* ROTTEMBURG, 1775 (Hauhechel-Bläuling)

P. icarus wurde im Retztal und Affental in zwei Generationen von Mitte Mai bis Anfang Juli und von Ende Juli bis Ende August zahlreich festgestellt. Die Falter flogen vor allem im Bereich von mageren Wiesen mit reichen Vorkommen an Leguminosen. Die Nektaraufnahme an Dost konnte mehrfach beobachtet werden (ROSENBAUER). Die Raupen der euryöken Art leben an verschiedenen Schmetterlingsblütlern.

Familie HESPERIIDAE (Dickkopffalter)

Unterfamilie Hesperinae

64. *Carterocephalus palaemon* PALLAS, 1771

(Gelbwürfliger Dickkopffalter)

C. palaemon wurde im Affental und Retztal von Mitte Mai bis Ende Juli festgestellt. In den meisten Jahren wurde die Art zwar regelmäßig, doch sehr vereinzelt registriert. Dagegen wurden die Falter im Mai 1996 in sehr hohen Populationsdichten festgestellt. Vorkommensorte waren Waldränder und gebüschdurchsetzte Trockenhänge. Am 29.5.1996 wurde im Retztal eine Kopulation im Halbtrockenrasen beobachtet (ROSENBAUER). Die Raupen leben an diversen Grasarten.

65. *Thymelicus sylvestris* PODA, 1761

(Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter)

T. sylvestris wurde im Retztal von Anfang bis Ende Juli sehr unregelmäßig und meist vereinzelt angetroffen. Aus dem Affental liegt lediglich eine Einzelbeobachtung vom 16.7.1995 vor (PIEPERS). Die Funde im Retztal konzentrierten sich auf die ehemaligen Halbtrockenrasen des Altenbergs und auf die Trockenrasen unterhalb des Klotz. Weidemann (1995) schreibt *T. sylvestris* eine deutliche Tendenz zu frischeren Saumstandorten zu. Die Raupen leben an diversen Grasarten.

66. *Thymelicus acteon* ROTTEMBURG, 1775

(Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter)

RL-B: 3

T. acteon wurde im Retztal und Affental von Anfang Juli bis Mitte August zwar vereinzelt, jedoch regelmäßig festgestellt. Die Falter nutzten vor allem blütenreiche, gebüschdurchsetzte Magerrasen. Die Raupe lebt an Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Kriechender Quecke (*Elymus repens*).

67. *Hesperia comma* LINNAEUS, 1758 (Komma-Dickkopffalter)

H. comma wurde bisher nur sehr vereinzelt und selten von Anfang bis Mitte Juli im Retztal und Affental gefunden (PIEPERS). Die Fundorte befanden sich am Neuenberg und im Affentaler Talgrund am Eichenloh. In Mainfranken kommt die Art lokal auf offenen Kalkmagerrasen vor. Die Raupen leben an Grasarten.

68. *Ochlodes venatus* BREMER et GREY, 1853

(Rostfarbiger Dickkopffalter)

O. venatus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet von Mitte Juni bis Mitte August häufig gefunden. Die Falter flogen bevorzugt auf versaumten Halbtrockenrasen, an Wegrändern und im Bereich des Waldsäumen. Als Saugpflanzen wurden u.a. Knautien, Dost und verschiedene weißblütige Doldenblütler festgestellt (ROSENBAUER). Die Raupen leben an Grasarten. Im Affentaler Talgrund wurde am 19.6.1994 eine Eiablage an Fieder-Zwenke im feuchtwarmen Wegrand beobachtet (Rosenbauer).

Unterfamilie Pyrginae

69. *Erynnis tages* LINNAEUS, 1758 (Kronwicken-Dickkopffalter)

E. tages wurde im Retztal und Affental von Anfang Mai bis Mitte Juni zwar vereinzelt, jedoch regelmäßig registriert. Die Beobachtungen erfolgten auf leguminosenreichen Magerrasen sowie an Weg- und Waldrändern. Als Saugpflanze wurde Wundklee registriert (ROSENBAUER). Die Eiablage an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) konnte am 1.6.1994 im Affental beobachtet werden (OCHSE). Als weitere Raupenfutterpflanzen gelten Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*).

70. *Spialia sertorius* HOFFMANNSEGG, 1804

(Roter Würfelfalter)

RL-B: 3

S. sertorius wurde von Anfang Mai bis Mitte Juni im Retztal vereinzelt, jedoch regelmäßig beobachtet. Im Affental wurde die Art dagegen selten festgestellt. Fundortkonzentrationen im Retztal waren der alte Steinbruch und gestörte Stellen (z.B. Wege und Abbruchkanten) in den Volltrockenrasen unterhalb des Klotz. Im Affental flogen die Falter an den heißen Wegen zur Kalkschotterhalde. *S. sertorius* wurde im Untersuchungsgebiet ausschließlich an den trockenheißesten Stellen mit Vorkommen vom Kleinen Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) angetroffen.

71. *Pyrgus malvae* LINNAEUS, 1758 (Kleiner Würfel-Dickkopffalter)

P. malvae wurde im Untersuchungsgebiet von Ende April bis Mitte Juni regelmäßig festgestellt. Magere Stellen (von luftfeucht bis extrem trocken) wurden im Retztal und Affental bevorzugt. Die Form *taras* (BERGSTR.) konnte im Gebiet sehr vereinzelt angetroffen werden. Die Raupen leben an Fingerkrautarten (*Potentilla* spec.) und verschiedenen Rosaceen, wie Erdbeere (*Fragaria* spec.) und Odermennig (*Agrimonia* spec.).

Familie SESIIDAE (Glasflügler)

72. *Sesia apiformis* CLERCK, 1759 (Hornissenschwärmer)

PIEPERS fand am 7.6.1990 auf dem Retztaler Neuenberg einen Falter von *S. apiformis*. Die Art bewohnt hauptsächlich lichte Wälder, Flußufervegetationen und Parks (LASTUVKA et LASTUVKA, 1995). Die Raupen leben in Pappeln (*Populus*) und Salweide (*Salix caprea*).

73. *Synanthedon andrenaeformis* LASPEYRES, 1801

S. andrenaeformis ist in Nordbayern auf Wärmegunsträume mit Vorkommen von Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*) und Gemeinem Schneeball (*Viburnum opulus*) beschränkt. Am 7.6.1996 wurde ein Männchen an der Affentaler Kalkschotterhalde am Pheromonköder festgestellt (ROSENBAUER).

74. *Chamaesphesia empiformis* ESPER, 1785

C. empiformis ist in Mainfranken weit verbreitet und zumeist häufig. PIEPERS fand am 1.6.1994 einen Falter auf dem Retztaler Unterlangberg. Im Affental wurden am 19.6.1994 drei Falter am Pheromonköder festgestellt (SCHULZE ET ROSENBAUER). Die Raupen leben in den Wurzeln von Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), einer auf den Kalkmagerrasen des Untersuchungsgebietes häufigen Pflanzenart.

Familie HEPIALIDAE (Wurzelbohrer)

75. *Triodia sylvina* LINNAEUS, 1761 (Ampfer-Wurzelbohrer)

Im Untersuchungsgebiet bisher wurde erst ein Einzelfund dieser in Mainfranken weit verbreiteten und häufigen Art registriert. PIEPERS fand den Falter am 11.9.1985 in Retzbach an einer Hauslampe. Die Raupen leben in den Wurzeln von Rumex, Lavatera, Daucus, Plantago u.a..

76. *Hepialus humuli* LINNAEUS, 1758 (Großer Hopfen-Wurzelbohrer)

H. humuli wurde bisher erst einmal im Untersuchungsgebiet gefunden. In der Abenddämmerung des 9.6.1994 wurde ein Weibchen auf dem störstellenreichen Trespen-Halbtrockenrasen vor der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3) dicht über die Vegetation fliegend (Eiablageflug?) beobachtet. SPEIDEL (1994) sieht im „Wirtschaftsgrünland“ die Hauptbiotope von *H. humuli*. Dabei scheinen eher mesophile (Gärten, Feldränder u.a.) bis feuchte Stellen (Feuchtwiesen, Moore) bevorzugt zu werden. Insofern fällt die Beobachtung des Tieres an einer xerothermen Stelle des Affentals etwas aus dem Rahmen. Die polyphagen Raupen ernähren sich von vielerlei krautigen Pflanzenarten.

Familie COSSIDAE (Holzbohrer)

Unterfamilie Cossinae

77. *Cossus cossus* LINNAEUS, 1758 (Weidenbohrer) RL-B: 4R

Der Weidenbohrer wird in Mainfranken verbreitet im Bereich der Flußtäler gefunden (z.B. OCHSE, ROSENBAUER). Typische Lebensräume sind weidenreiche Auewälder, Laubmischwälder und baumreiches Kulturland. Die Raupen leben vor allem in Weiden, daneben in Erlen, Eichen u.a.. Am 27.6.1994 wurden zwei Falter im Affentaler Sandgraben am Licht registriert (LP 1). Daneben wurde am 31.8.1988 am gleichen Ort eine erwachsene Raupe auf einem Waldweg beobachtet (PIEPERS).

78. *Dyspessa ulula* BORKHAUSEN, 1790 (Zwiebelbohrer) RL-B: 1

D. ulula ist eine typische Steppenart, die vor allem in Südosteuropa verbreitet ist. Aus Deutschland ist die Art von wenigen wärmebegünstigten Standorten bekannt, so aus dem Nahetal (FÖHST et BROSZUKUS, 1992), vom Rhein (GEIER, 1994) und aus Mainfranken. In Mainfranken wurde *D. ulula* nur an den heißesten Stellen sehr lokal nachgewiesen, so von Aschfeld (TANNERT, 1994), von Gambach (vgl. FORSTER et WOHLFAHRT, 1984) und aus dem Retztal (PIEPERS, ROSENBAUER). PIEPERS fand am 1.6.1994 auf dem Retztaler Unterlangberg ein frischgeschlüpftes Pärchen tagsüber in der Vegetation sitzend (Fotobeleg). Ein weiteres Männchen wurde am 4.6.1996 gegen 22.00 Uhr MESZ auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 6) am Licht festgestellt (ROSENBAUER). Der Zwiebelbohrer entwickelt sich in den Zwiebeln von *Allium*-Arten. Im Retztal wurden folgende *Allium*-Arten gefunden: *A. montanum*, *A. oleraceum* und *A. sphaerocephalon*.

Unterfamilie Zeuzerinae

79. *Zeuzera pyrina* LINNAEUS, 1761 (Blausieb)

PIEPERS registrierte am 27.6.1969 auf dem Oberlangberg einen Falter der Art. *Z. pyrina* wird in Mainfranken zwar verbreitet, doch meist nur sehr vereinzelt gefunden. SPEIDEL (1994) nennt Waldgebiete, von feucht bis trocken sowie Gärten, Obstanlagen, Parks u.a. als Lebensräume. Die Raupen entwickeln sich polyphag in einer Vielzahl von Laubhölzern, besonders in Mistel (*Viscum album*).

Familie ZYGAENIDAE (Widderchen)

Unterfamilie Procridinae (Grünwidderchen)

80. *Rhagades pruni* DENIS ET SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 3

Ein Weibchen der Art wurde am 12.7.1995 auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen gefunden. Regelmäßiger wurden die Raupen nachgewiesen (1979-1996), so auf dem Neuenberg, dem Ersberg und dem Unterlangberg (PIEPERS, ROSENBAUER). Besiedelt wurden hochwüchsige Schlehenbüsche (*Prunus spinosa*) an den Rändern von Kiefernwaldbeständen. *R. pruni* bewohnt in den Kalklandschaften Mainfrankens Schlehen- und Wildrosenbestände warmer Standorte.

81. *Adscita globulariae* HÜBNER, 1793 RL-B: 4R

A. globulariae (genitalüberprüft) wurde im Retztal in geringer Populationsdichte nachgewiesen, so am 26.7.1995 auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen und am 15.7.1996 innerhalb des Kiefernwäldchens Klotz. Es wurde u.a. an Knabenkraut gesaugt (ROSENBAUER). Die Art bewohnt ausschließlich Kalkmagerrasen mit großem Blütenangebot (EBERT, 1994). Die Raupen leben an Gemeiner Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*). Beide Pflanzenarten kommen im Retztal teilweise in starken Beständen vor. *A. globulariae* wird in Mainfranken nur sehr lokal auf größeren Kalkmagerrasen gefunden.

82. *Adscita geryon* HÜBNER, 1813 RL-B: 3

A. geryon (genitalüberprüft) wurde im Retztal in einer Generation von Mitte bis Ende Juli zahlreich an sehr trockenheißen Stellen mit lückiger Vegetation nachgewiesen. Die Schwerpunktorkommen im Untersuchungsgebiet befanden sich auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz. Dort flogen die Falter in der größten Mittagshitze über den trockenheißen Kalkboden und saugten an

Skabiosen, Flockenblume und Färber-Hundskamille (ROSENBAUER). Die Raupen leben am Gewöhnlichen Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*).

Unterfamilie Zygaeninae (Widderchen, Blutströpfchen)

Anmerkung: Bayernweit sind vierzehn Vertreter der Zygaeninae bekannt, wovon eine Art (*Zygaena exulans*) nur in den Alpen vorkommt. Im Untersuchungsgebiet leben mindestens acht (vermutlich sogar neun) Zygaeninaearten. Sechs Arten konnten im Affental beobachtet werden, alle acht (bzw. neun) im Retztal, wobei im letztgenannten Gebiet eine wesentlich höhere Individuendichte zu verzeichnen war. Die ehemals extrem blütenreichen, teilweise von Gebüschgruppen (Säume) durchsetzten Altenberg-Halbtrockenrasen stellten einen idealen Widderchenbiotop dar.

Die zumeist stenöken Widderchen bilden einen sehr guten Bioindikator für ihre Lebensräume, da sie schnell auf eine Veränderung in ihren Habitaten reagieren (HOFMANN, 1994; KEIL, 1993). Dadurch erklären sich die raschen Bestandseinbußen, die gerade dieses Taxon in den letzten Jahrzehnten unübersehbar durchgemacht hat. Der Erhalt versäumter Trockenstandorte mit reichhaltigem Blütenangebot (besonders Skabiosen, Knautien, Dost und Disteln) muß absolute Priorität erfahren.

Hinzuweisen ist noch auf ein *Z. fausta*-Vorkommen am Tiertalberg bei Retzbach, der dem Untersuchungsgebiet unmittelbar benachbart ist (PIEPERS, ROSENBAUER). Obwohl die Raupenfutterpflanze der Art, die Bergkronwicke (*Coronilla coronata*), auch an einigen Stellen im Untersuchungsgebiet in recht reichen Beständen vorkommt, gelang hier trotz gezielter Suche noch kein Fund von *Z. fausta*.

83. *Zygaena purpuralis* BRÜNNICH, 1763 oder *Zygaena minos* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 4R

PIEPERS fand an verschiedenen Stellen des Retztals über mehrere Jahre hinweg (bis 1995) etwa zehn Falter des Artkomplexes *Z. purpuralis*/*Z. minos*. Da nur Fotobelege vorliegen, kann eine eindeutige Zuordnung zu einer der beiden Arten – was nur über das Genital zu vollziehen ist – nicht mehr vorgenommen werden. Die Raupen von *Z. minos* leben an Kleiner Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), die von *Z. purpuralis* an Thymian (*Thymus spec.*). Beide Arten bewohnen offene Xerothermstandorte (ZUB, 1996). *Z. minos*

scheint in Mainfranken gegenüber *Z. purpuralis* die häufigere Art zu sein (ROSENBAUER).

84. *Zygaena carniolica* SCOPOLI, 1763

RL-B: 3

Z. carniolica wurden im Retztal von Ende Juni bis Ende Juli zwar regelmäßig, jedoch stets vereinzelt beobachtet. Die Falter flogen ausschließlich auf sehr heißen, kalkschotterdurchsetzten Volltrockenrasen mit Kontakt zu lichten Kieferbeständen. Die Retztaler Vorkommen befanden sich auf dem Unterlangberg, dem Ersberg und den Trockenhängen unterhalb des Klotz. Als Saugpflanzen wurden, wie bei fast allen *Zygaenen*, Skabiosen und Flockenblumen registriert (ROSENBAUER). Die Raupen leben an Esparsette (*Onobrychis viciifolia*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*). PIEPERS beobachtete am 26.6.1994 auf dem Ersberg eine Eiablage an Hornklee.

85. *Zygaena loti* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 4R

Z. loti wurde gegen Mitte Juni auf den Halbtrockenrasen an der Affentaler Kalkschotterhalde und von Mitte Juni bis Mitte Juli an diversen, trockenen bis halbtrockenen Stellen im Retztal in teilweise sehr individuenreichen Beständen registriert. Vor allem 1995 war in Mainfranken eine extreme Massenvermehrung der Art zu beobachten. Paarungen wurden am Nachmittag bis zum Abend in der kniehohen Vegetation registriert. Die Falter flogen meist in unmittelbarer Nähe der Raupenfutterpflanzen Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*). Auf dem Altenberg wurden in der ersten Maihälfte 1996 mehrere halberwachsene bis erwachsene Raupen an *C. varia* registriert (ROSENBAUER).

86. *Zygaena viciae* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Z. viciae wurde im Retztal und Affental von Anfang bis Ende Juli in teilweise individuenreichen Beständen gefunden. Die Falter flogen vor allem auf den ehemaligen Halbtrockenrasen des Altenbergs, den Trockenhängen unterhalb des Klotz und den Halbtrockenrasen vor der Affentaler Schotterhalde. Im Retztal fand PIEPERS am 1.6.1996 eine Raupe an Hornklee (*Lotus corniculatus*) im besonnten Kalkmagerrasen. Die wenig anspruchsvolle *Z. viciae* bewohnt eine ganze Bandbreite von unterschiedlichen Biototypen, von feucht bis xerotherm.

87. *Zygaena ephialtes* LINNAEUS, 1767

RL-B: 3

Z. ephialtes wurde im Untersuchungsgebiet von Anfang des zweiten Julidrittels bis Ende Juli sehr zahlreich gefunden. Im Affental flogen die Falter auf den Halbtrockenrasen um die Kalkschotterhalde. Im Retztal wurde die Art vor allem auf den ehemaligen Halbtrockenrasen des Altenbergs, daneben auch an weiteren xerothermen Hangbereichen registriert. Wie die meisten Widderchen saugte *Z. ephialtes* an Dost, Skabiosen und Knautien (ROSENBAUER). Die Raupen leben monophag an Bunter Kronwicke (*Coronilla varia*), an der am 29.4.1996 auf dem Altenberg eine halberwachsene Raupe gefunden wurde (ROSENBAUER).

88. *Zygaena transalpina* ssp. *hippocrepidis* HÜBNER, 1799

RL-B: 2

In Mainfranken kommt *Z. transalpina* ausschließlich in der ssp. *hippocrepidis* HÜBNER vor. Einige Autoren, wie WOLF (Rote Liste, 1993) und ZUB (1996), führen *hippocrepidis* als eigene Art auf. Nach HOFMANN (1994) und NAUMANN et al. (1999) handelt es sich bei beiden Taxa jedoch um eine gemeinsame Art. *Z. transalpina* wurde im Untersuchungsgebiet von Mitte Juli bis Anfang August vereinzelt, jedoch regelmäßig angetroffen. Vorkommensorte waren im Affental der Halbtrockenrasen vor der Kalkschotterhalde und im Retztal nahezu alle leicht bis mittelstark verbuschten Südhanglagen. Die Raupen leben vor allem an der Bunten Kronwicke (*Coronilla varia*), an der am 29.4.1996 auf dem Altenberg eine halberwachsene Raupe im offenen Kalkmagerrasen gefunden wurde (ROSENBAUER). Weitere Raupenfutterpflanzen sind Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*).

89. *Zygaena angelicae* OCHSENHEIMER, 1808

RL-B: 2

Z. angelicae wurde im Untersuchungsgebiet in einer kurzen Flugzeit während des zweitens Julidrittels regelmäßig und zum Teil in hohen Individuendichten festgestellt. Die mainfränkischen Tiere gehören der ssp. *ratibonensis* (BURGEFF) an und kommen nebeneinander in fünf- und sechsfleckigen (sechster Fleck an fünften angehängt) Individuen vor. Hauptvorkommensort im Retztal war der ehemalige gebüschaumreiche Halbtrockenrasenkomplex auf dem Altenberg. Darüber hinaus flog die Art auf den Halbtrockenrasen unterhalb des Klotz, teilweise auch innerhalb vom lichten Kiefernwald. Im Affental wurde *Z. angelicae* auf dem Halbtrockenrasen vor der Kalkschotterhalde registriert. Die Raupen leben an Bergkronwicke (*Coronilla coronata*), Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*). In Baden-Württemberg kommt *Z. angelicae* ssp. *elegans* (BURGEFF) ausschließlich auf der Schwäbischen Alp vor und ist hochgradig bedroht

(HOFMANN, 1994). Die Falter fliegen dort in lichten Wäldern (Buchenwälder) mit südlicher Exposition. In Ostdeutschland konnte die Art in den letzten Jahren nur noch von wenigen Plätzen des Thüringer Raums nachgewiesen werden (KEIL, 1993). Sie besiedelt dort trockene Stellen auf Wiesen in der Nähe von lockeren und buschigen Waldbeständen. Ähnlich wie in Thüringen lebt *Z. angelicae* in Mainfranken auf trockenen, stark besonnten Südhanglagen mit hohem Anteil an Gebüschsaum in unmittelbarer Nähe zu lichten Waldflächen. Obwohl die Art am Mittelmain noch mehrere aktuelle Vorkommen besitzt und die Bestandssituation wohl nicht ganz so alarmierend wie in anderen Regionen ist, muß *Z. angelicae* auch dort aufgrund der strengen Habitatbindung als extrem gefährdet angesehen werden. Der Verlust der Magerrasenfläche des Altenbergs kann für die Retzbacher *Z.-angelicae*-Population existenzbedrohend sein. Die dortigen Bestände sollten unbedingt auch in Zukunft kontrolliert werden.

90. *Zygaena filipendulae* LINNAEUS, 1758

Z. filipendulae wurde im Untersuchungsgebiet von Mitte bis Ende Juli regelmäßig und in hoher Individuendichte angetroffen. Die Falter flogen im Affental auf dem Halbtrockenrasen vor der Kalkschotterhalde und im Retztal vor allem auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen. Die Falter saugten häufig an Dost und Knautien (ROSENBAUER). Die Raupen leben hauptsächlich an Hornklee (*Lotus corniculatus*). Im Retztal wurde eine verpuppungsbereite Raupe an einem Schlehenzweig gefunden (PIEPERS). Am Klotz wurde ein frischgeschlüpfter Falter neben seiner Puppenhülle registriert (ROSENBAUER).

Familie LIMACODIDAE (Schneckenspinner)

91. *Apoda limacodes* HUFNAGEL, 1766 (Großer Schneckenspinner)

A. limacodes wurden im Affental (LP 1) und Retztal (LP 7 u. 8) von Ende Juni bis Ende Juli zahlreich am Licht festgestellt. Die Art bewohnt eichenreiche, sonnige Waldränder und -lichtungen. Die Raupe lebt hauptsächlich an *Quercus spec.* und *Carpinus betulus*. Aufgrund der geringen ökologischen Ansprüche ist *A. limacodes* in Mainfranken weit verbreitet und kann dort häufig angetroffen werden.

Familie LASIOCAMPIDAE (Glucken)

92. *Trichuria crataegi* LINNAEUS, 1758 (Weißdornspinner)

T. crataegi wurde am 19.9.1995 in fünf Exemplaren an den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt. Die vor allem an Schlehen (*Prunus spinosa*) lebenden Raupen wurden von Mitte Mai bis Anfang Juni

mehrfach an sonnigen, trockenen bis luftfeuchten Standorten angetroffen (ROSENBAUER, PIEPERS), so im Affentaler Talgrund, auf dem Ersberg und am Klotz. Daneben fressen die Raupen noch an Weide (*Salix spec.*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Eiche (*Quercus spec.*).

93. *Eriogaster lanestris* LINNAEUS, 1758 (Wollafter)

E. lanestris ist in Mainfranken auf verbuschenden Kalkmagerrasen verbreitet anzutreffen. Zwei Männchen wurden im Retztal am 23.3.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5) am Licht festgestellt. Häufiger als die Falter wurden die Gespinstnester der gesellig lebenden Raupen an Schlehe (*Prunus spinosa*) gefunden, so z.B. am Retztaler Altenberg (13.5.1990 ca. 30 Raupen) und an mehreren Krüppelschlehenbüschen am Südrand des Kiefernwäldchens Klotz (10.5.1995 ca. 300 Raupen in zwei Nestern) (ROSENBAUER, PIEPERS).

94. *Malacosoma neustria* LINNAEUS, 1758 (Ringelspinner)

M. neustria wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Ende Juli zum Teil sehr zahlreich am Licht festgestellt. Vorkommensorte waren im Affental der Sandgraben (LP 1), im Retztal der Altenberg (LP 8) und die Trockenhänge unterhalb des Klotz (LP 7). Die Raupen wurden an mehreren Stellen ebenfalls häufig auf sonnigen, höherwüchsigen Schlehen (*Prunus spinosa*) innerhalb von warmen Magerrasen angetroffen, stets von Mitte Mai bis Anfang Juni (ROSENBAUER, PIEPERS). Daneben leben die polyphagen Raupen noch an einer Reihe weiterer Laubholzarten.

95. *Malacosoma castrensis* LINNAEUS, 1758 (Wolfsmilch-Ringelspinner)

M. castrensis wurde im Untersuchungsgebiet bisher ausschließlich im Larvalstadium nachgewiesen. Die auffälligen Raupen wurden meist zahlreich von Mitte Mai bis Anfang Juni innerhalb von lückig wachsenden Kalkmagerrasen oder Ackerrandstreifen registriert (ROSENBAUER, PIEPERS). Vorkommensorte waren im Retztal der Ersberg, der Klotz und der Unterlangberg, im Affental der Sandgraben. Die Raupe lebt sehr polyphag an zahlreichen krautigen Pflanzenarten. *M. castrensis* ist in Mainfranken an wärmebegünstigten Standorten verbreitet.

96. *Lasiocampa trifolii* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

(Kleespinner)

RL-B: 4R

Die in Mainfranken nicht häufige Art wurde im Untersuchungsgebiet bisher ausschließlich im Larvalstadium nachgewiesen, so am 14.5.1994 im Affentaler Talgrund am Gemeinen Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) sowie am

1.6.1986 am Klotz und am 13.6.1986 auf dem Ersberg (OCHSE, PIEPERS, ROSENBAUER). EBERT (1994) nennt die Art von Halbtrockenrasen, jedoch auch von frischen und feuchten Wiesen sowie von Weg- und Straßenrändern. Die Raupe lebt an diversen Gras- und Kleearten.

97. *Macrothylacia rubi* LINNAEUS, 1758 (Brombeerspinner)

M. rubi wurde von Anfang bis Ende Juni auf den Retztaler gebüschdurchsetzten Halbtrockenrasen und Obstwiesen unterhalb des Klotz (LP 7 u. 6) in sechs Exemplaren am Licht nachgewiesen – es flogen fast ausschließlich Weibchen an. Die Raupen der Art wurden von Ende Juli überwintert bis Ende Mai in Einzeltieren mehrfach angetroffen (ROSENBAUER, PIEPERS). Vorkommensorte waren gebüschreiche Halbtrockenrasen im Affental und Retztal. Eine Nutzung bestimmter Futterpflanzen konnte nicht beobachtet werden. Die Raupen leben an verschiedenen Klee- und Wickenarten sowie an Brombeere, Himbeere und diversen Wildrosenarten.

98. *Dendrolimus pini* LINNAEUS, 1758 (Kiefernspinner)

D. pini wurde am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) in zwei Faltern am Licht festgestellt. Die häufige und weit verbreitete Art bewohnt vor allem Kiefernwälder. Die Raupen leben an Kiefer (*Pinus spec.*), Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*).

99. *Euthrix potatoria* LINNAEUS, 1758 (Grasglucke)

E. potatoria wurde im Affental und Retztal regelmäßig in geringer Populationsdichte festgestellt. Die Falter flogen in insgesamt sechs Exemplaren von Mitte Juli bis Mitte August im Affentaler Sandgraben (LP 1) und auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) ans Licht. Raupen wurden von Ende April bis Ende Mai im Affentaler Talgrund und am Klotz am Gemeinen Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) gefunden (ROSENBAUER, PIEPERS).

100. *Gastropacha quercifolia* LINNAEUS, 1758 (Kupferglucke) RL-B: 3

G. quercifolia wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Anfang August in insgesamt vier Exemplaren am Licht festgestellt. Vorkommensorte waren im Affental der Sandgraben (LP 1) und im Retztal die Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) (ROSENBAUER, PIEPERS). Die Raupen leben an Schlehen (*Prunus spinosa*) warmer, trockener bis wechselfeuchter Standortbedingungen. *G. quercifolia* schien in Mainfranken ehemals häufig gewesen zu sein (GOTTHARDT, 1958). Aktuell wird die Art jedoch lediglich sehr lokal und vereinzelt nachgewiesen (z.B. ROSENBAUER; OCHSE; FISCHER-

LEIPOLD, 1995). EBERT (1994) dokumentiert auch für Baden-Württemberg einen starken Rückgang und sieht als Hauptgefährdungsursachen die starke Dezimierung der Feld- und Waldrandgehölze.

Familie SATURNIIDAE (Pfausenspinner)

Unterfamilie Saturniinae

101. *Eudia pavonia* LINNAEUS, 1758 (Kleines Nachtpfauenauge)

Die Raupen von *E. pavonia* wurden im Untersuchungsgebiet von Mitte Mai bis Ende Juni zum Teil sehr zahlreich innerhalb von verbuschenden Kalkmagerrasen nachgewiesen (PIEPERS, OCHSE, ROSENBAUER). Vorkommensorte waren Krüppelschlehenhalden im Affental und Retztal. Neben Schlehe (*Prunus spinosa*) wurden die Raupen an Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) angetroffen (ROSENBAUER). Am 21.4.1995 wurde ein Weibchen unterhalb des Klotz (LP 6) am Licht registriert. In den kalkreichen Magerrasengebieten Mainfrankens kann *E. pavonia* noch jährlich zahlreich, besonders in Form der jungen Larvalstadien vorgefunden werden. Aufgrund der starken anthropogenen Bedrohung dieser Standorte ist eine lokale Gefährdung für die Art gegeben.

Unterfamilie Agliinae

102. *Aglia tau* LINNAEUS, 1758 (Nagelfleck)

A. tau ist eine Leitart von Rotbuchenwäldern. Im Untersuchungsgebiet wurden die männlichen Falter von Ende April bis Ende Mai zahlreich innerhalb von Buchenbeständen registriert (PIEPERS, OCHSE, ROSENBAUER). Hauptvorkommensort war der Affentaler Talgrund, daneben jedoch auch verschiedene Buchenwaldparzellen im Retztal. Die Raupen leben vor allem an Rotbuche (*Fagus sylvatica*), jedoch auch an Weiden-, Linden- und Eichenarten.

Familie SPHINGIDAE (Schwärmer)

Unterfamilie Sphinginae

103. *Agrius convolvuli* LINNAEUS, 1758 (Windenschwärmer) RL-B: I

A. convolvuli ist ein Wanderfalter, der aus den Tropen und Subtropen kommend alljährlich nach Mitteleuropa einfliegt. Die Raupen leben an Windenarten. Am 19.9.1991 wurde in Retzbach ein Falter der Art tagsüber an einer Hauswand gefunden (PIEPERS).

104. *Acherontia atropos* LINNAEUS, 1758 (Totenkopfschwärmer) RL-B: I

A. atropos bewohnt bodenständig die afrotropische Region und unternimmt von dort aus alljährlich weitreichende Nordwanderungen, wo er dann bis zu den Britischen Inseln und Skandinavien vordringen kann. Die Einwanderer legen in Mitteleuropa ihre Eier hauptsächlich an Kartoffel (*Solanum tuberosum*) ab. Die Folgegeneration kann dort den Winter nicht überstehen. Der einzige sichere Fund von Totenkopfschwärmerraupen aus dem Untersuchungsgebiet stammt von PFISTER (pers. Mitt.), der 1957 mehrere erwachsene Larven auf seinem Kartoffelacker auf dem Espenloh fand. Die Imagines von *A. atropos* ernähren sich u.a. von Honig, den sie aus Bienenstöcken stehlen. Gegen Ende der 1970iger Jahre fand WARMUTH (pers. Mitt.) in seinen Bienenstöcken im Retztaler Talgrund einen von den Bienen totgestochenen Falter.

105. *Sphinx ligustri* LINNAEUS, 1758 (Ligusterschwärmer)

In Retzbach wurde am 31.8.1992 eine Raupe an Liguster (*Ligustrum vulgare*) gefunden (PIEPERS). Die Raupen leben daneben noch auf Flieder, Esche und Forsythie. *S. ligustri* wird in Mainfranken im gesamten Offenland regelmäßig, doch meist vereinzelt nachgewiesen.

106. *Hyloicus pinastri* LINNAEUS, 1758 (Kiefernswärmer)

H. pinastri ist eine an Kiefer lebende und dadurch überall weit verbreitete Art. Im Untersuchungsgebiet wurden die Falter sehr zahlreich von Ende Juni bis Ende Juli am Licht registriert. In Retzbach wurde am 8.8.1975 eine Raupe an Wald-Kiefer (*Pinus silvestris*) gefunden (PIEPERS).

107. *Mimas tiliae* LINNAEUS, 1758 (Lindenschwärmer)

1976 wurde auf dem Ersberg bei Retzbach eine erwachsene Raupe an Linde (*Tilia spec.*) gefunden (PIEPERS). Die weit verbreitete Art bewohnt vor allem menschliche Siedlungsbereiche mit Linden- und Obstbaumbeständen. Die Primärhabitate liegen jedoch in Auen- und Laubmischwäldern. Die Raupen leben an verschiedenen Laubholzarten.

108. *Smerinthus ocellata* LINNAEUS, 1758 (Abendpfauenaug)

In Retzbach wurde am 19.7.1979 eine Raupe an einer am Bachufer stehenden Weide (*Salix spec.*) gefunden (PIEPERS). Die Art bewohnt vor allem die gewässerbegleitende Strauch- und Baumschicht. Die Raupen leben an Weiden- und Pappelarten. In Mainfranken scheint die ehemals häufige Art aufgrund von Uferbereinigungen seltener geworden zu sein.

109. *Laothoe populi* LINNAEUS, 1758 (Pappelschwärmer)

L. populi wurde am 20.6.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7) in einem Exemplar am Licht festgestellt. Eine Raupe wurde am 8.8.1967 auf dem Retztaler Oberlangberg an Espe (*Populus tremula*) gefunden (PIEPERS). Die Art ist in Mainfranken eine der häufigsten Schwärmerarten.

Unterfamilie Macroglossinae

110. *Hemaris tityrus* LINNAEUS, 1758 (Skabiosenschwärmer) RL-B: 4R

H. tityrus wurde am 19.5.1993 in wenigen Exemplaren auf einer ungedüngten Magerwiese im feuchtwarmen Affentaler Talgrund festgestellt (OCHSE). Die Falter saugten an Günsel. Am frühen Nachmittag wurden neben einer Kopulation auch Eiablagen an diverse niederwüchsige „Kräuter“ und an trockenes Pflanzenmaterial der Bodenvegetation beobachtet. Daneben wurden mehrere Jungraupen in der niedrigen Vegetation sitzend gefunden. Die Raupen leben vor allem an Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) und Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*). Aus dem Landkreis Main-Spessart ist *H. tityrus* aktuell nur von zwei Standorten bekannt, dem Affental und dem Weihergrund im Spessart (ROSENBAUER). Der Skabiosenschwärmer scheint überall stark im Rückgang begriffen zu sein (vgl. TRAUB, 1994; WEIDEMANN et KÖHLER, 1996). Wichtig für die Art sind warme und luftfeuchte Magerasen.

111. *Hemaris fuciformis* LINNAEUS, 1758 (Hummelschwärmer) RL-B: 4R

H. fuciformis wurde im Untersuchungsgebiet von Mitte Mai bis Anfang Juni regelmäßig, doch meist vereinzelt festgestellt. Vorkommensorte waren im Affental der Talgrund, im Retztal der Unterlangberg und der alte Steinbruch (PIEPERS, ROSENBAUER, OCHSE). Die Nektaraufnahme an Günsel und Blutrotem Storchschnabel wurde mehrfach festgestellt. Die Raupen leben an Roter Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) trockenwarmer Standorte, wie sie im Untersuchungsgebiet an mehreren Stellen zu finden sind. *H. fuciformis* wird in dem Kalktrockengebieten Mainfrankens noch regelmäßig angetroffen.

112. *Macroglossum stellatarum* LINNAEUS, 1758

(Taubenschwänzchen)

RL-B: I

M. stellatarum ist ein Wanderfalter, der aus Südeuropa und Nordafrika kommend regelmäßig in ganz Europa angetroffen werden kann. Die Art wird in einer Vielzahl unterschiedlicher Biotoptypen gefunden. Die Raupen leben an Labkrautarten (*Galium*). Im Untersuchungsgebiet wurde am 29.9.1984 in Retzbach und am 25.7.1995 auf dem Retztaler Unterlangberg je ein Falter beobachtet (PIEPERS).

113. *Hyles euphorbiae* LINNAEUS, 1758 (Wolfsmilchschwärmer) RL-B: 4R
H. euphorbiae ist in Mainfranken eine Charakterart von lückig bewachsenen Kalkmagerrasen mit reichlichen Beständen an Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Im Untersuchungsgebiet wurden die Raupen gegen Ende Juli innerhalb von offenen Trockenrasen zahlreich festgestellt (PIEPERS, ROSENBAUER), so am Klotz und auf dem Unterlangberg. Am 13.6.1993 wurde ein Falter tagsüber in der niedrigen Vegetation ruhend registriert (PIEPERS). Die Art scheint vielerorts im Rückgang begriffen zu sein (vgl. TRAUB 1994). Aufgrund der Bindung an offene Kalkmagerrasen ist der Wolfsmilchschwärmer auch in Mainfranken gefährdet.

114. *Deilephila elpenor* LINNAEUS, 1758 (Mittlerer Weinschwärmer)
D. elpenor wurde am 11.6.1968 auf dem Retztaler Oberlangberg tagsüber in der Saumvegetation eines warmen Laubmischwaldes gefunden (PIEPERS). Die an Weidenröschen-Arten (*Epilobium*) lebende Art ist in Mainfranken noch weit verbreitet und oft zahlreich anzutreffen.

114. *Deilephila porcellus* LINNAEUS, 1758 (Kleiner Weinschwärmer)
Im Untersuchungsgebiet wurde *D. porcellus* von Mitte Juni bis Mitte Juli sehr zahlreich festgestellt, so auf den Kalkmagerrasen unterhalb des Klotz (LP 5), im Affental und in Retzbach (PIEPERS, ROSENBAUER). Die Raupen der überall häufigen Art leben vor allem am Echten Labkraut (*Galium verum*).

Familie DREPANIDAE

Unterfamilie Drepaninae (Sichelflügler)

116. *Drepana binaria* HUFNAGEL, 1767

Ein Einzelfund von *D. binaria* war am 31.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) am Licht zu verzeichnen. Die häufige Art besiedelt in Mainfranken warme Eichenwäldern und eichenreiche Mischwälder. Die Raupen leben vor allem an *Quercus*-Arten.

117. *Drepana cultraria* FABRICIUS, 1775

D. cultraria wurde im Untersuchungsgebiet von Anfang Mai bis Ende September in mindestens zwei Generationen sehr zahlreich am Licht und am Tage fliegend registriert. Vorkommensorte waren im Affental der Sandgraben (LP 1) sowie der Talgrund und im Retztal die Hänge unterhalb des Klotz (LP 5) sowie der Altenberg (LP 8). Die Art bewohnt vor allem die Buchenwaldzone, wo sie hauptsächlich an Rotbuche (*Fagus sylvatica*) lebt.

118. *Cilix glaucata* SCOPOLI, 1763

RL-B: 4R

C. glaucata wurde am 20.7.1995 am Klotz (LP 7) in drei Exemplaren am Licht registriert. Darüber hinaus beobachtete PIEPERS am 5.6.1985 einen Falter auf dem Unterlangberg am Tage im Gebüsch ruhend. *C. glaucata* ist eine Art besonnener Hecken mit den Raupenfutterpflanzen Schlehe und Weißdorn. In der Muschelkalklandschaft Mainfrankens wird die Art aktuell noch weit verbreitet gefunden.

Unterfamilie Thyatirinae (Eulenspinner)

119. *Thyatira batis* LINNAEUS, 1758 (Roseneule)

T. batis wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Ende Juli in insgesamt zehn Exemplaren am Licht registriert. Vorkommensorte waren der Affentaler Sandgraben (LP 1) und die Trockenhänge unterhalb des Klotz (LP 7). Die häufige Art bewohnt Brombeer- und Himbeerbestände feuchterer Standortbedingungen.

120. *Habrosyne pyritoides* HUFNAGEL, 1766 (Achateule)

H. pyritoides ist eine anspruchslose Art und bewohnt himbeer- und brombeerreiche Wälder. Die Falter kamen im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Ende Juli überall zahlreich ans Licht.

121. *Tethea or* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

T. or wurde am 20.7.1995 in einem Exemplar auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht registriert. Die weit verbreitete Art bewohnt vor allem feuchtere bis mesophile Gebüsch- und Saumgesellschaften mit Pappelbeständen (*Populus*).

122. *Cymatophorima diluta* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 4R

C. diluta wurde am 24.9.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) in drei Exemplaren am Licht festgestellt. Die Raupe ernährt sich von *Quercus*-Arten. BERGMANN (1953) nennt *C. diluta* als „Leitart der unteren Baumschicht lichter Eichenwälder an warmen Sandhängen in den Tälern der Hügelstufe“. Die Art bildet aber auch auf Kalk starke Populationen aus. *C. diluta* ist in Mainfranken noch weit verbreitet und im Spätsommer bis Frühherbst in warmen Eichenbeständen oft regelmäßig anzutreffen.

123. *Polyphloca ridens* FABRICIUS, 1787

RL-B: 4R

P. ridens ist eine Art trockenwarmer Laubmischwälder mit hohem Anteil an Eiche. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet am 24.4.1995 in zehn Exemplaren im Affentaler Sandgraben (LP 1) am Licht registriert. Die Raupe lebt an Eichen-Arten (*Quercus*). In Mainfranken kommt die Art an geeigneten Stellen oft zahlreich ans Licht.

Familie NOTODONTIDAE (Zahnspinner)

124. *Phalera bucephala* LINNAEUS, 1758 (Mondfleck)

P. bucephala wurde am 27.6.1994 in drei Exemplaren im Affentaler Sandgraben (LP 1) am Licht festgestellt. Die Raupen der anspruchslosen Art leben polyphag an Laubholzarten, vor allem an Weiden (*Salix*) und Eichen (*Quercus*).

125. *Cerura vinula* LINNAEUS, 1758 (Großer Gabelschwanz)

C. vinula wurde im Untersuchungsgebiet bisher sehr unregelmäßig als Raupe festgestellt, so am 1.7.1979 im Düntelsgraben an Salweiden (*Salix caprea*) und 1997 in Retzbach (PIEPERS). Die Art bewohnt pappel- und weidengehölzreiche Flußlandschaften, daneben jedoch auch Pyramiden- und Hybridpappelbestände. In Mainfranken wurde die Art in den letzten Jahren nur vereinzelt nachgewiesen.

126. *Stauropus fagi* LINNAEUS, 1758 (Buchen-Zahnspinner)

Am 27.6.1995 wurden im Affentaler Sandgraben (LP 1) sechs Exemplare der Art am Licht festgestellt. Die Raupen leben polyphag an verschiedenen Laubholzarten. In Mainfranken ist *S. fagi* in Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern weit verbreitet und oft zahlreich anzutreffen.

127. *Peridea anceps* GOEZE, 1781 (Eichen-Zahnspinner)

P. anceps ist eine Art warmer und lichter, eichenreicher Laubmischwälder. Die Raupe lebt an *Quercus*-Arten. Im Untersuchungsgebiet fand Piepers am 8.5.1974 im Düntelsgraben bei Retzstadt einen Falter am Hauslicht sitzend. *P. anceps* wird in Mainfranken nur sehr lokal im Bereich von Eichenmittellwäldern gefunden (z.B. GOTTHARDT, 1958; SCHÜLLER, 1978; TANNERT, 1994)

128. *Notodonta dromedarius* LINNAEUS, 1767

Der einzige Nachweis von *N. dromedarius* aus dem Untersuchungsgebiet liegt in Form einer Raupe vor, die Piepers am 17.9.1988 in Retzbach an einer

Birke (*Betula*) fand. Die anspruchslose Art lebt an Birke, Erle, Pappel und Weide. *N. dromedarius* ist Mainfranken weit verbreitet, besiedelt jedoch eher feuchtere bis mesophile Stellen.

129. *Notodonta torva* HÜBNER, 1803

Nach EBERT (1994) besiedelt *N. torva* im Taubertal trockene Hanglagen. PIEPERS fand eine Raupe am 27.5.1976 auf dem Ersberg an einer Espe (*Populus tremula*) (Beleg in coll. PIEPERS). In Mainfranken wird die an Pappel und Weiden lebende Art sehr selten registriert. GOTTHARDT (1958) führte *N. torva* für die mainfränkische Region noch nicht auf. SCHÜLLER (1978) meldete die Art aus Wiesenfeld und/oder Gambach.

130. *Drymonia dodonaea* DENIS ET SCHIFFERMÜLLER, 1775

D. dodonaea wurde am 17.5.1994 im Affentaler Talgrund (LP 4) und am 4.6.1996 auf dem Retztaler Neuenberg in je einem Exemplar festgestellt. Beide Funde stammen von gebüschreichen Halbtrockenrasen mit Nähe zu Eichenbeständen, der Raupenfutterpflanze der Art. *D. dodonaea* kann in Mainfranken in Eichen- und Eichen-Hainbuchenwäldern meist zahlreich angetroffen werden.

131. *Drymonia ruficornis* HUFNAGEL, 1766

D. ruficornis ist in Mainfranken eine Charakterart warmer, trockener bis feuchter Eichen- und Eichenmischwälder. Im Affental wurde die Art von Ende April bis Mitte Mai überall sehr zahlreich am Licht registriert. Die Raupen leben an Eichen (*Quercus*).

132. *Drymonia obliterata* ESPER, 1785

D. obliterata ist ein Bewohner von Rotbuchenwäldern. Im Affentaler Sandgraben (LP 1) wurden am 27.6.1994 zwei Falter am Licht festgestellt. In Unterfranken ist die Art vor allem in den buchenreichen Mittelgebirgen, wie z.B. dem Spessart, weit verbreitet und teilweise zahlreich anzutreffen (ROSENBAUER). In der Muschelkalklandschaft Mainfrankens wird *D. obliterata* dagegen nur vereinzelt nachgewiesen.

133. *Pterostoma palpina* CLERCK, 1759

P. palpina wurde am 4.6.1996 in den Obsthängen unterhalb des Klotz in einem Exemplar am Licht festgestellt. Raupen der anspruchslosen Art wurden am 18.8.1975 auf dem Ersberg und am 3.8.1979 in der Nähe des Klotz an sonnigwarm stehenden Espen (*Populus tremula*) gefunden (PIEPERS).

134. *Ptilodontella cucullina* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

P. cucullina wurde am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8) in je einem Exemplar am Licht registriert. Die Art bewohnt in Mainfranken Laubmischwälder und gebüschreiche Trockenhänge mit Vorkommen von Ahornarten.

135. *Eligmodonta ziczac* LINNAEUS, 1758

Die ansonsten in Mainfranken sehr zahlreich anzutreffende *E. ziczac* wurde im Untersuchungsgebiet bisher nur in einem Exemplar am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8) nachgewiesen. Die Raupen leben an Weiden- und Pappelarten.

136. *Clostera curtula* LINNAEUS, 1758

C. curtula wurde am 10.7.1976 in Retzbach an einer Straßenbeleuchtung in einem Exemplar registriert (PIEPERS). Die Art bewohnt Laubmisch- und Auewälder sowie Parks und Gärten. Sie ist nahezu überall dort anzutreffen, wo Weiden- und Pappelarten vorkommen.

137. *Clostera pigra* HUFNAGEL, 1766

Vier Raupen der Art wurden am 27.5.1997 im Affental und am 22.6.1997 auf dem Retztaler Neuenberg gefunden (PIEPERS). Die Raupen fraßen an Espe (*Populus tremula*). Die Art kann in Mainfranken an weiden- und pappelreichen Stellen vor allem als Raupe regelmäßig nachgewiesen werden.

Unterfamilie Thaumetopoeinae

138. *Thaumetopoea processionea* LINNAEUS, 1758

(Eichenprozessionsspinner)

RL-B: 2

Der Eichenprozessionsspinner wurde vor allem gegen Mitte der 1990er Jahre im Affental und Retztal zahlreich beobachtet (LP 1, 7, 8). Die Falter flogen von Ende Juli bis Ende August ans Licht. Noch häufiger als die Falter wurden die an Eichen lebenden Raupen registriert (PIEPERS, ROSENBAUER). Besiedelt wurden im Untersuchungsgebiet vorwiegend die sonnigen Ränder von eichenreichen Waldbeständen, wie z.B. auf dem Altenberg, auf dem Ersberg, auf dem Unterlangberg und an mehreren Stellen im Affental. Nachdem *T. processionea* in Mainfranken noch bis 1990 sehr vereinzelt nachgewiesen wurde (vgl. z.B. GOTTHARDT, 1958: „früher im Schwebheimer Wald häufig, in den letzten Jahren nicht mehr gefunden“), ist es dort gegen Mitte der 1990er Jahre zu einer Massenvermehrung gekommen.

Familie LYMANTRIIDAE (Trägspinner)

139. *Orgyia antiqua* LINNAEUS, 1758

RL-B: 4R

O. antiqua wurde am 10.10.1995 im Affentaler Talgrund tagsüber in sehr hoher Populationsdichte beobachtet (ROSENBAUER). Die männlichen Falter flogen in luftfeuchten Bereichen zwischen Buchen-Eschenmischwald und gebüschreichen Trockenhängen. Die Raupen leben sehr polyphag an vielen verschiedenen Laubholzarten. PIEPERS registrierte am 2.7.1995 auf dem Ersberg und am 19.7.1992 auf dem Unterlangberg jeweils eine Raupe. Beide Tiere fraßen am Rand vom Laubmischwald an höherwüchsigen Schlehen (*Prunus spinosa*).

140. *Gynaephora selenitica* ESPER, 1783

RL-B: 2

G. selenitica wurde am 29.5.1995 und 7.6.1996 tagsüber an einer engbegrenzten Stelle auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz registriert. Die männlichen Falter flogen auf einem gebüschdurchsetzten Halbtrockenrasen ausschließlich bei Sonnenschein. Die Raupen leben in Mainfranken u.a. an Schlehe (*Prunus spinosa*), Bunter Kronwicke (*Coronilla varia*) und Färber-Ginster (*Genista tinctoria*) (PIEPERS, ROSENBAUER). *G. selenitica* besitzt in Mainfranken noch einige aktuelle, zum Teil individuenstarke Populationen, so im Retztal (ROSENBAUER), auf dem Tiertalberg (PIEPERS), bei Oberleinach (SCHULZE, pers. Mitt), auf dem Marsberg bei Randersacker (OCHSE), bei Gambach und Gössenheim (KOLBECK et FIEDLER in FISCHER-LEIPOLD, 1995) sowie bei Böttigheim (ROSENBAUER). Aufgrund der engen Bindung an Kalkmagerrasenstandorte ist die Art jedoch stark gefährdet.

141. *Elkneria pudibunda* LINNAEUS, 1758

E. pudibunda wurde am 17.5.1994 im vorderen Affentaler Talgrund (LP 4) in einem Exemplar am Licht registriert. Die an Laubhölzern lebende Art ist in Mainfranken weit verbreitet und oft zahlreich anzutreffen.

142. *Arctornis l-nigrum* O. F. MÜLLER, 1764 (Schwarzes L)

A. l-nigrum wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Anfang Juli in insgesamt fünf Exemplaren am Licht nachgewiesen, so im Affentaler Sandgraben (LP 1) und am Klotz (LP 5). Die Art besiedelt vor allem buchenreiche Laubmischwälder. Die Raupen leben an Rotbuche, Salweide, Eiche und Linde.

143. *Lymantria dispar* LINNAEUS, 1758 (Schwammspinner) RL-B: 4R

Zur Gradation des Schwammspinners in den Jahren 1992 bis 1994 wurde in sämtlichen neueren Schmetterlingswerken (vgl. u.a. EBERT 1994; WEIDEMANN et KÖHLER, 1996) und in der Tagespresse (z.B. Schweinfurter Tagblatt, 5.4.1993) reichlich Stellung bezogen. *L. dispar* ist eine Art warmer und lichter Laubmischwälder der Ebene und des Hügellandes (EBERT, 1994). In Mainfranken konnte die Art in den frühen 1990er Jahren – doch auch schon davor (vgl. GOTTHARDT, 1958) – häufig bis sehr häufig beobachtet werden und es kam stellenweise zu Kahlfraß. Im Zeitraum der Untersuchungsperiode des Verfassers (1994-1996) waren die Populationen des Schwammspinners schon wieder weitgehend zusammengebrochen – übrigens auf nicht mit Dimilin behandelten Flächen –, und so konnte die Art im Untersuchungsgebiet nurmehr mäßig häufig beobachtet werden. Am Tage fliegende Männchen wurden von Mitte Juli bis Mitte August in den lichten Kiefernwäldern des Retztals (z.B. im Klotz) und an den Waldrändern im Affentaler Talgrund mehrfach beobachtet. Am Licht wurde *L. dispar* nur am 30.7.1994 in vier Exemplaren im Affentaler Sandgraben (LP 1) festgestellt. Während der Gradation im Jahre 1993 fanden sich in Mainfranken auch die trägen Weibchen zahlreich am Licht ein. Dagegen konnten dort in den Jahren danach nur noch die agileren Männchen beobachtet werden. Die Raupen wurden im Untersuchungsgebiet, besonders im Gradationsjahr 1993, zahlreich gefunden (ROSENBAUER, PIEPERS). Sie fraßen im Mai und Juni an Eiche und Schlehe im oder am Rand von warmen Laubmischwäldern.

Familie ARCTIIDAE (Bärenspinner)

Unterfamilie Lithosiinae

144. *Cybosia mesomella* LINNAEUS, 1758

C. mesomella wurde am 27.6.1994 in einem Exemplar im Affentaler Sandgraben (LP 1) am Licht festgestellt. Nach RIESCH (in WEIDEMANN et KÖHLER, 1996) ist die Art in Nordbayern weit verbreitet und nicht selten an etwas feuchteren Stellen, oft in Waldnähe. Als weitere Lebensräume gelten u.a. *Calluna*-Heiden, Pfeifengraswiesen und Hochmoorränder.

145. *Atolmis rubricollis* LINNAEUS, 1758

A. rubricollis wurde am 27.6.1994 in zwei Exemplaren im Affentaler Sandgraben (LP 1) am Licht registriert. Die Art bewohnt hauptsächlich feuchtere Waldgebiete. Die Raupen leben vermutlich an Nadelgehölzflechten.

146. *Eilema deplana* ESPER, 1787

Die Art wurde am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) in einem Exemplar am Licht registriert. Die Raupen leben von Flechten an Koniferen. Die Art wird häufig in Kiefernaltbeständen gefunden. *E. deplana* wird in Mainfranken, zumindest außerhalb von Kiefernwäldern, eher vereinzelt und lokal nachgewiesen.

147. *Eilema lurideola* ZINCKEN, 1817

E. lurideola wurde am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) in zwei Exemplaren am Licht festgestellt. Bergmann (1953) bezeichnet *E. lurideola* als eine „Leitart von Steinflechtengesellschaften in lichten, warmen Buschwäldern“. RIESCH (in WEIDEMANN et KÖHLER, 1996) berichtet von Raupenfunden an flechtenüberzogenen Felsen. In Mainfranken kommt die Art lokal an wärmebegünstigten Stellen vor.

148. *Eilema complana* LINNAEUS, 1758

E. complana wurde im Untersuchungsgebiet von Ende Juni bis Mitte August überall sehr häufig am Licht nachgewiesen. Die anspruchslose Art ist in Mainfranken der häufigste Flechtenbär.

149. *Eilema pygmaeola* ssp. *pallifrons* ZELLER, 1847

RL-B: 2

Ein Exemplar der in Bayern seltenden Art wurde am 20.7.1995 auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt (det. GELBRECHT).

150. *Eilema lutarella* LINNAEUS, 1758

E. lutarella wurde im Untersuchungsgebiet am 31.7.1994 und 11.8.1994 in vier Exemplaren im Affentaler Sandgraben (LP 1) am Licht festgestellt. Die Art kann in Mainfranken nur lokal nachgewiesen werden.

151. *Eilema sororcula* HUFNAGEL, 1766

E. sororcula wurde am 11.5.1995 auf dem Unterlangberg in einem Exemplar tagsüber aus der niedrigen Vegetation eines gebüschdurchsetzten Halbtrockenrasens aufgescheucht (ROSENBAUER). Am Licht wurde die Art am 4.6.1996 in 5 Exemplaren auf den Obstwiesen unterhalb des Klotz (LP 6) nachgewiesen. WEIDEMANN et KÖHLER (1996) stufen die Art als derzeit rückläufig ein und vermuten den Grund dafür in der Aufgabe der Mittelwaldbewirtschaftung. Allerdings besitzt die Art auch am Rande von Hochwäldern sehr starke Populationen (ROSENBAUER).

Unterfamilie Arctiinae

152. *Phragmatobia fuliginosa* LINNAEUS, 1758 (Zimtbär)

P. fuliginosa wurde am 17.5.1994 im Affental (LP 4) und am 20.7.1995 im Retztal (LP 7) sehr zahlreich am Licht registriert. Die polyphagen Raupen der anspruchlosen und häufigen Art leben an niederwüchsigen Pflanzen wie Wegerich und Löwenzahn. Am 10.10.1995 wurde im Affentaler Talgrund eine Raupe auf einem Weg umherlaufend beobachtet (ROSENBAUER).

153. *Spilosoma luteum* HUFNAGEL, 1766 (Gelbe Tigermotte)

PIEPERS fand am 29.6.1973 in Retzbach einen Falter an einer Hausbeleuchtung sitzend. In Mainfranken wurde die andernorts häufige Art in den letzten Jahren nur spärlich nachgewiesen.

154. *Spilosoma lubricipedium* LINNAEUS, 1758 (Weiße Tigermotte)

S. lubricipedium wurde am 17.5.1994 und 27.6.1994 im Affental (LP 1 u. 4) zahlreich am Licht festgestellt. PIEPERS registrierte in Retzbach am 19.7.1979 eine erwachsene Raupe. Die Raupen leben polyphag an diversen Sträuchern und Kräutern. *S. lubricipedium* ist in Mainfranken überall meist sehr häufig zu finden.

155. *Diaphora mendica* CLERCK, 1759 (Graubär)

RL-B: 4R

D. mendica wurde im Affental (LP 4) am 17.5.1994 zahlreich am Licht festgestellt. Die Raupen der in Mainfranken weit verbreiteten Art leben vor allem an Margerite, Sauerampfer, Himbeere und Garten-Rhabarber.

156. *Rhyparia purpurata* LINNAEUS, 1758 (Purpurbär)

RL-B: 3

R. purpurata besiedelt einerseits warme Sukzessionsflächen mit kniehocher Vegetation, wie Halbtrockenrasen oder *Calluna*-Ginster-Heiden, andererseits pfeifengrasreiche lichte Wälder. In Mainfranken lebt die Art sehr lokal auf gebüschdurchsetzten, trockenwarmen Kalkmagerrasen mit reichlichem Angebot an Störstellen. Im Retztal wurde am 9.7.1995 ein Falter auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen tagsüber aus der niedrigen Vegetation aufgescheucht (ROSENBAUER). PIEPERS fand eine Raupe auf den Hängen unterhalb des Klotz an Löwenzahn (*Taraxacum officinale*).

157. *Diacrisia sannio* LINNAEUS, 1758 (Rotrandbär)

D. sannio besiedelt in Mainfranken vor allem offene bis leicht verbuschte Kalkmagerrasen. In anderen Regionen lebt die Art in feuchten Wäldern und

Mooren. Im Untersuchungsgebiet wurde die tagfliegende Art von Anfang bis Mitte Juni zahlreich beobachtet. Vorkommensorte waren die Affentaler Kalkschotterhalde, der Ersberg, der Klotz und der Unterlangberg. Die Raupen leben an Labkraut-Arten (*Galium spec.*).

158. *Arctia caja* LINNAEUS, 1758 (Brauner Bär)

A. caja wurde am 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) in einem Exemplar am Licht registriert. Zahlreicher wurden die erwachsenen Raupen gefunden, so von Mitte Mai bis Mitte Juni auf dem Ersberg, im Affental, in Retzbach, im Düntelsgraben und am Klotz (PIEPERS, ROSENBAUER). Die Raupen fraßen am Großen Wegerich (*Plantago major*), an Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), an Brennessel (*Urtica dioica*) und an Brombeere (*Rubus fruticosus*).

159. *Euplagia quadripunctaria* PODA, 1761 (Spanische Flagge) RL-B: 4R

E. quadripunctaria ist eine Charakterart der feuchtwarmen Strauch- und Krautschicht der mainbegleitenden Muschelkalklandschaft. Im Retztal wurden die Falter tagsüber von Ende Juli bis Mitte August in mehreren Exemplaren im alten Steinbruch und auf dem Unterlangberg festgestellt (ROSENBAUER, PIEPERS). OCHSE fand im feuchtwarmen Affentaler Talgrund am 29.5.1994 zwei Raupen an Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) und an Wicke (*Vicia spec.*).

160. *Thyria jacobaeae* LINNAEUS, 1758 (Blubär, Jakobskrautbär) RL-B: 4R

T. jacobaeae wurde am 21.6.1992 und 19.6.1994 in jeweils einem Exemplar im Affental angetroffen (ROSENBAUER, PIEPERS). Die Falter saugten an Dostblüten auf trockenheißen Plätzen. Die Raupen wurden am 29.6.1993 im Affental und am 27.7.1991 auf dem Unterlangberg nachgewiesen (PIEPERS). Die Raupen fraßen zu Dutzenden an sonnig stehendem Jakobskraut (*Senecio jacobaeae*).

Anmerkung: Bei den beiden nachfolgenden Familien der Noctuidae und Geometridae werden aus Platzgründen lediglich die Arten mit aktuellem bayerischen Rote-Liste-Status (nach GEYER et BÜCKER, 1993 sowie WOLF, 1993) eingehender diskutiert werden. Bei allen anderen Arten werden nur die jeweiligen Fundorte und -daten aufgeführt.

Familie NOCTUIDAE (Eulenfalter)

Unterfamilie Herminiinae

161. *Trisateles emortualis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Zwei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

162. *Herminia tarsipennalis* TREITSCHKE, 1835

Zahlreich am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) sowie im Retztal am 20.6.1995 und 27.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

163. *Herminia tarsicrinalis* KNOCH, 1782

Ein Falter am 20.6.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

Unterfamilie Rivulidae

164. *Rivula sericealis* SCOPOLI, 1763

Insgesamt sieben Falter am 16.8.1995 und 6.9.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7).

Unterfamilie Hypeninae

165. *Hypena proboscidalis* LINNAEUS, 1758

Insgesamt acht Falter am 9.6.1994 vor der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3) sowie im Retztal am 16.8.1995 und 6.9.1995 auf den Kalkmagerrasen unterhalb des Klotz (LP 7). PIEPERS fand am 17.9.1995 mehrere Raupen im feuchtwarmen Affentaler Talgrund an Brennessel (*Urtica dioica*).

Unterfamilie Scoliopteryginae

166. *Scoliopteryx libatrix* LINNAEUS, 1758 (Zimteule, Höhleneule)

Ein Falter am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8). PIEPERS fand in Retzbach eine Raupe am 8.8.1985 an Trauerweide (*Salix babylonica*).

Unterfamilie Catocalinae

167. *Catocala fulminea* SCOPOLI, 1763 (Gelbes Ordensband) RL-B: 4R

Am 3.7.1976 ein Falter auf dem Ersberg tagsüber in der Vegetation ruhend (PIEPERS). Im Retztal je ein Falter am 20.7.1995 auf den Kalkmagerrasen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht und am 26.7.1995 auf dem Altenberg

(LP 8) am Köder (ROSENBAUER). Die Raupen leben vor allem an Schlehe (*Prunus spinosa*) und Weißdorn (*Crataegus*). *C. fulminea* wird in Mainfranken nur lokal und meist einzeln nachgewiesen, so bei Aschfeld (TANNERT, 1994), bei Wiesenfeld und/oder Gambach (SCHÜLLER, 1978), im Schwebheimer Wald (GOTTHARDT, 1958), am Kleinochsenfurter Berg (OCHSE, ROSENBAUER) und bei Retzbach (PIEPERS, ROSENBAUER).

168. *Minucia lunaris* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 2

Ein Falter am 4.5.1997 im Retztal (PIEPERS). Die Art besiedelt warme Eichen- und Eichenmischwälder. In Mainfranken wird *M. lunaris* meist sehr lokal und vereinzelt gefunden. In machen Jahren scheint sie häufiger aufzutreten.

169. *Lygephila viciae* HÜBNER, 1822

Insgesamt vier Falter am 4.6.1996 und 20.6.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 6, 7).

170. *Lygephila craccae* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 4R

In den mainfränkischen Warmtrockengebieten ähnlich weit verbreitet wie *L. viciae*. Die hauptsächlich an Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und Wald-Wicke (*Vicia silvatica*) lebende Art bewohnt vor allem warme, buschige Hänge und Trockenwälder. Im Affental ein Falter am 11.8.1994 im Sandgraben (LP 1) am Licht. Im Retztal am 20.6.1995 und 16.8.1995 je ein Falter auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht.

171. *Tyta luctuosa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 3

Eine xerothermophile Noctuidae, die sich in Nordbayern im Rückgang befindet (ANE, 1995). In den vom Kalkstein dominierten Landkreisen Main-Spessart und Würzburg ist die Art allerdings noch weit verbreitet (ROSENBAUER, OCHSE, SCHULZE). Im Untersuchungsgebiet insgesamt sechs Falter tagaktiv am 27.6.1994 und 30.7.1994 im Affentaler Talgrund am trockenen Wegrund und am 29.5.1995 am Retztaler Oberlangberg auf einem Weg durch offengelassene Weinberge. Die Raupen leben an Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*).

172. *Callistege mi* CLERCK, 1759 RL-B: 4R

Die tagaktive *C. mi* ist in Mainfranken auf höherwüchsigen Kalkmagerrasen und an leguminosenreichen Rändern von Glatthaferwiesen zwar verbreitet, doch meist vereinzelt anzutreffen. Die Raupen leben an verschiedenen

Schmetterlingsblütlern. Im feuchtwarmen Affentaler Talgrund wurde je ein Falter am 14.5.1994 und 8.6.1994 festgestellt.

173. *Euclidia glyphica* LINNAEUS, 1758

Sehr zahlreich in zwei Generationen von Mitte Mai bis Mitte August auf sämtlichen waldfreien Stellen des Untersuchungsgebiets.

174. *Laspeyria flexula* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Drei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal ein Falter am 6.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5).

Unterfamilie Dilobinae

175. *Diloba caeruleocephala* LINNAEUS, 1758 (Blaukopf) RL-B: 4R

D. caeruleocephala besitzt in Mainfranken noch zahlreiche Vorkommen, bedingt durch die weite Verbreitung von xerothermen Gebüschfluren. Im Untersuchungsgebiet wurden von Mitte September bis Anfang Oktober zahlreiche Falter am Licht registriert, so im Affentaler Sandgraben (LP 1) und an mehreren Stellen im Retztal (LP 5,7,8). Die Raupen leben vor allem an Schlehe (*Prunus spinosa*) und Weißdorn (*Crataegus spec.*). Im Untersuchungsgebiet wurden von Mitte bis Ende Mai mehrere erwachsene Raupen an Schlehe gefunden (ROSENBAUER, PIEPERS).

Unterfamilie Acronictinae

176. *Moma alpium* OSBECK, 1778

Zwei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

177. *Acronicta tridens* HÜBNER, 1813

A. tridens ist in den mainfränkischen Trockengebieten weit verbreitet. Im Untersuchungsgebiet wurde am 25.5.1967 in Retzstadt eine Raupe registriert (PIEPERS) (gezogener Falter genitalüberprüft).

178. *Acronicta psi* LINNAEUS, 1758

Mehrere Raupen (gezogene Falter genitalüberprüft) am 1.6.1993 auf dem Ersberg und am 9.7.1995 auf dem Altenberg an Hunds-Rose (*Rosa canina*) (PIEPERS).

179. *Acronicta megacephala* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 31.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

180. *Acronicta auricoma* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Je ein Falter am 20.7.1995 und 26.7.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8). PIEPERS fand im Retztal am 16.9.1979 eine Raupe der Art.

181. *Acronicta rumicis* LINNAEUS, 1758

Insgesamt acht Falter am 30.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und am 26.7.1995 im Retztal auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 7).

182. *Craniophora ligustri* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Insgesamt fünf Falter am 27.6.1994 und 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

183. *Cryphia algae* FABRICIUS, 1775

Zahlreich von Mitte Juli bis Mitte August im gesamten Gebiet.

184. *Cryphia muralis* FORSTER, 1771

RL-B: 1

Zwei Falter am 20.7.1995 im Retztal auf den xerothermen Kalkhängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht. *C. muralis* wurde in Bayern bisher selten und nur in wenigen Naturräumen nachgewiesen (ANE, 1988; WITTSTADT, 1960). In Mainfranken wurde die Art neuerdings mehrfach gefunden (HACKER, pers. Mitt.). BERGMANN (1954) nennt *C. muralis* von „Flechtenrasen und Algenüberzügen an Felsen und Steinblöcken an sonnigwarmen, aber frischen bis feuchten Stellen“. Nach STEINER (1997) befressen die Raupen in den frühen Morgenstunden feucht gewordenen Steinflechten, besonders an alten Weinbergsmauern. Am Retztaler Fundort befanden sich ausgeprägte Flechtengesellschaften auf den diversen Abbruchkanten, Trockenmauern und Lesesteinhaufen.

Unterfamilie Acontiinae

185. *Emmelia trabealis* SCOPOLI, 1763

RL-B: 2

Im Untersuchungsgebiet insgesamt acht Falter am Licht, so am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1), am 20.6.1995 auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) und am 26.7.1995 auf den Altenberg-Halbtrockenrasen

(LP 8). Die xerothermophile Art ist in Mainfranken sehr lokal verbreitet. Die Raupen leben an Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*). Nach BERGMANN (1954) ist *E. trabealis* „Leitart von stattlichen Ackerwindenkolonien in steinigen, offenen Steppenheiden und auf Brachland mit entsprechender Vegetation in sonnigen warmen Lagen“. In Bayern ist sie weiterhin Charakterart primärer Sandgebiete (ANE, 1995).

186. *Prododeltote pygarga* HUFNAGEL, 1766

Fünf Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und drei Falter von Ende Juni bis Ende Juli 1995 im Retztal an verschiedenen Stellen (LP 5,7,8).

187. *Deltote deceptor* SCOPOLI, 1763

Sehr zahlreich von Mitte Mai bis Anfang Juli im gesamten Untersuchungsgebiet.

Unterfamilie Plusiinae

188. *Euchalcia variabilis* PILLER, 1783

RL-B: 4R

Eine außerhalb des Berglandes allgemein wenig anzutreffende Noctuidae, die in auch Mainfranken selten gefunden wird. GOTTHARDT (1958) nennt die Art nur aus dem Schwebheimer Wald. MÜLLER-KÖLLGES (1976) schreibt zum Vorkommen im Schwebheimer Wald: „jährlich 1 bis 2 Funde“. Die ANE (1988) meldet die Art ebenfalls von den mainfränkischen Platten (vor und nach 1950). Im Untersuchungsgebiet wurde *E. variabilis* am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) in einem Exemplar am Licht festgestellt. Die Raupen leben an Eisenhut (*Aconitum spec.*), in Mainfranken sicherlich in Gärten.

189. *Diachrysis chrysitis* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 9.6.1994 bei der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3).

190. *Macdunnoughia confusa* STEPHENS, 1850

Je ein Falter am 31.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1), am 20.7.1995 und 26.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und am 19.9.1995 auf dem Altenberg (LP 8).

191. *Plusia festucae* LINNAEUS, 1758

RL-B: 4R

In Mainfranken oft nur vereinzelt in der Nähe von Gewässern anzutreffen. Im Retztal am 26.7.1995 ein Falter auf den Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8). Die Raupe lebt an Schwaden (*Glyceria*), Segge (*Carex*), Schilf (*Phragmites*) und Schwingel (*Festuca*).

192. *Autographa gamma* LINNAEUS, 1758 (Gamma-Eule)

RL-B: I

Falter sehr zahlreich in mindestens zwei Generationen von Ende Mai bis Ende September im gesamten Gebiet.

193. *Autographa pulchrina* HAWORTH, 1809

Ein Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

Unterfamilie Cuculliinae

194. *Abrostola asclepiadis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 17.5.1994 im Affentaler Talgrund (LP 4).

195. *Abrostola trigemina* WERNEBURG, 1864

Ein Falter am 9.6.1994 bei der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3).

196. *Cucullia verbasci* LINNAEUS, 1758

Mehrere Raupen am 4.7.1981 im Affental, am 4.7.1987 in der Nähe des Klotz und am 5.7.1994 bei den Retztaler Fischzuchtteichen an Mehligler Königskerze (*Verbascum lychnitis*) (PIEPERS).

197. *Amphipyra pyramidea* LINNAEUS, 1758

Sehr zahlreich (z.T. genitalüberprüft) von Anfang August bis Anfang Oktober im gesamten Untersuchungsgebiet. Eine Raupe am 1.5.1994 an einem absonnigen, hohen Haselnußbusch (*Corylus avellana*) im feuchtwarmen Laubwald längs des Affentaler Talgrundweges (ROSENBAUER).

198. *Amphipyra berbera* RUNGS, 1949

Fünf Falter (z.T. genitalüberprüft) am 26.7.1995 am Laubwaldrand der Retztaler Altenberg-Halbtrockenrasen (nahe LP 8) am Köder. Zwei weitere Falter am 24.9.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

199. *Amphipyra tragopoginis* CLERCK, 1759

Insgesamt elf Falter von Anfang Juli bis Mitte August an allen Plätzen im Retztal.

Unterfamilie Heliothinae

200. *Heliothis virescens* HUFNAGEL, 1766

RL-B: 2

H. virescens ist ein Wanderfalter, der in Deutschland vermutlich nur an wenigen Plätzen bodenständig ist, so in der Oberrheinebene (RENNWALD, 1992 und 1994) und in Nordostdeutschland. Die Falter sind tag- und nachtaktiv. Die Raupen leben an zahlreichen Kräutern. Am 26.7.1995 wurde tagsüber ein Falter auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen festgestellt. Die Art wurde in Mainfranken in den letzten Jahren ausgesprochen selten gefunden, so z.B. bei Aschfeld (TANNERT, 1994) und Gössenheim (HACKER in FISCHER-LEIPOLD, 1995).

201. *Pyrrhia umbra* HUFNAGEL, 1766

Zwei Falter am 26.7.1995 im Retztal auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

Unterfamilie Ipimorphinae

202. *Elaphria venustula* HÜBNER, 1790

Insgesamt drei Falter am 6.7.1995 und 20.7.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5,7).

203. *Caradrina clavipalpis* SCOPOLI, 1763

RL-B: 4R

Nachdem GOTTHARDT (1958) *C. clavipalpis* für Mainfranken als häufig bezeichnete, wurde die Art in den letzten Jahren nur noch spärlich nachgewiesen (z.B. ROSENBAUER, OCHSE). Die Raupe der wärmeliebenden Art lebt polyphag an diversen Gräsern und Kräutern. Im Retztal am 19.9.1995 ein Exemplar auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht.

204. *Dypterygia scabriuscula* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal ein Falter am 6.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5).

205. *Rusina ferruginea* ESPER, 1785

Zwei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal am 20.6.1995 ein Falter auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

206. *Thalophila matura* HUFNAGEL, 1766

RL-B: 3

Zwei Falter am 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Die Raupe lebt einzeln an Gräsern, wie dem Einjährigen Rispengras (*Poa annua*) und dem Englischen Raygras (*Lolium perenne*) (HACKER, 1995). In Mainfranken ist *T. matura* weit verbreitet. Die ABE (1995) bezeichnet die Vorkommen in den unterfränkischen Kalklandschaften als einen der bayerischen Verbreitungsschwerpunkte der wärmeliebenden Art.

207. *Hoplodrina octogenaria* GOEZE, 1781

Zwei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal von Anfang bis Ende Juli an allen aufgesuchten Stellen insgesamt fünf Falter.

208. *Hoplodrina blanda* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 6.7.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5), sechs weitere am 27.7.1995 auf den Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

209. *Hoplodrina respersa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Insgesamt drei Falter am 20.6.1995 und 6.7.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5,7).

210. *Hoplodrina ambigua* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

In zwei starken Generationen von Mitte Mai bis Anfang Oktober im gesamten Gebiet.

211. *Phlogophora meticulosa* LINNAEUS, 1758

RL-B: I

Ein Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal am 6.9.1995 und 26.9.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz insgesamt sechs Falter.

212. *Auchmis detersa* ESPER, 1787

RL-B: 4R

Eine südliche Art, deren nördliche Verbreitungsgrenze durch Mitteleuropa verläuft (FORSTER et WOHLFAHRT, 1971). Aus Mainfranken sind mehrere Vorkommen an xerothermen Plätzen mit reichen Beständen an Berberitze bekannt, so z.B. bei Aschfeld (TANNERT, 1994), bei Gambach und/oder Wiesenfeld (SCHÜLLER, 1978), bei Rohrbach nahe Karlstadt und im Retztal (ROSENBAUER). Im Retztal am 26.7.1995 zwei Falter auf dem Altenberg am

Rand eines warmen Laubmischwaldes nahe von gebüschdurchsetzten Halbtrockenrasen (LP 8) am Köder. Nach BERGMANN (1954) ist *A. detera* „Leitart der sonnigen, warmen Berberitzenstrauchhalden an Talrändern der Kalkgebiete der Hügelstufe“.

213. *Actinotia polyodon* CLERCK, 1759

Insgesamt drei Falter am 26.7.1995 und 16.8.1995 im Retztal auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8) und den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

214. *Ipimorpha subtusa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Je ein Falter am 6.7.1995 und 26.7.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

215. *Mesogona acetosellae* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 2

Die stark gefährdete *M. acetosellae* besiedelt nach HACKER (1995) Waldmäntel, Saumgesellschaften und verbuschende Kalkmagerrasen. Ein Falter wurde am 19.9.1995 im Retztal an den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht nachgewiesen. Die Raupen leben vor allem an Schlehe (*Prunus spinosa*), Eiche (*Quercus*), Weißdorn (*Crataegus*) und Berberitze (*Berberis*) warmer Standorte. *M. acetosellae* wurde in Mainfranken bisher nur selten festgestellt, so bei Gambach und/oder Wiesenfeld (SCHÜLLER, 1978) und bei Gössenheim (KOLBECK, 1989).

216. *Dicycla oo* LINNAEUS, 1758

RL-B: 2

Die seltene Art fehlt in vielen Bereichen Bayerns (ANE, 1988) und wurde in Mainfranken in den letzten Jahren vermutlich nur im Affental (ROSENBAUER, OCHSE) und bei Wiesenfeld (KOLBECK in FISCHER-LEIPOLD, 1995) nachgewiesen. GOTTHARDT (1958) kannte *D. oo* nur aus dem Schwebheimer Wald bei Schweinfurt. Im Affentaler Sandgraben (LP 1) wurden am 27.6.1994 zwei Falter am warmen Rand eines Eichen-Hainbuchenwaldes am Licht festgestellt. Nach Bergmann (1954) ist *D. oo* „Leitart der oberen Baumschicht des reinen lichten Eichen-Hochwaldes mit alten Baumbeständen“. Die Raupen leben an Eiche (*Quercus*).

217. *Cosmia pyralina* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 4R

In Mainfranken weit verbreitete und häufige Art. Die an diversen Laubbäumen, vor allem an Ulme (*Ulmus*) und Linde (*Tilia*) lebende *C. pyralina* bewohnt frische bis mäßig feuchte Plätze. Die Falter wurden von Ende Juni bis Anfang August im gesamten Untersuchungsgebiet zahlreich am Licht festgestellt.

218. *Cosmia trapezina* LINNAEUS, 1758

Insgesamt acht Falter am 30.7.1994 und 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal ein Falter am 16.8.1995 in den Obsthängen unterhalb des Klotz (LP 6).

219. *Xanthia aurago* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Zwei Falter am 26.9.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5).

220. *Xanthia ocellaris* BORKHAUSEN, 1792 RL-B: 4R

In Mainfranken wenig gefundene Art. FISCHER-LEIPOLD (1995) zitiert – ohne Ortsangabe – nur einen neueren Nachweis für den Landkreis Main-Spessart. GOTTHARDT (1958) nennt frühere Funde im Schwebheimer Wald und Zellergrund. Daneben wurde *X. ocellaris* noch aus dem Untersuchungsgebiet nachgewiesen (ROSENBAUER). Im Retztal wurde ein Falter am 19.9.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt. Nach BERGMANN (1954) ist der Falter „Leitart von Schwarzpappelbeständen in lichten Gehölzen an trockenen, kiesigen Ufern in Auen und Niederungen des Flachlandes“. Die Raupe lebt an verschiedenen Pappel-Arten (*Populus*).

221. *Xanthia citrigo* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 19.9.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

222. *Agrochola lota* CLERCK, 1759

Ein Falter am 26.9.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5).

223. *Agrochola macilenta* HÜBNER, 1809

Zwei Falter am 4.10.1995 im Retztal auf dem Altenberg (LP 8).

224. *Agrochola helvola* LINNAEUS, 1758

Drei Falter am 24.9.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1), vier weitere am 26.9.1995 und 4.10.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5) und am Altenberg (LP 8).

225. *Agrochola litura* LINNAEUS, 1758

Insgesamt sechs Falter am 19.9.1995 und 4.10.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf dem Altenberg (LP 8).

226. *Eupsilia transversa* HUFNAGEL, 1766

Zahlreich am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und am 26.9.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5).

227. *Episema glaucina* ESPER, 1789

RL-B: 2

In Bayern wenig nachgewiesene Art. In Nordbayern ehemals nur aus den Naturräumen Frankenalb, Fränkisches Keuper-Lias-Land und Frankenwald/Bayerisches Vogtland bekannt (ANE, 1988). Der hier dokumentierte Fund aus dem Retztal ist der Erstnachweis für die mainfränkischen Platten. Inzwischen wurden jedoch weitere Vorkommen der Art aus den Muschelkalkgebieten Mainfrankens bekannt (OCHSE, NOWAK pers. Mitt.). Am 19.9.1995 wurden im Retztal zwei frische Weibchen auf den südwestexponierten, kalkscherbenreichen Trockenrasen unterhalb des lichten Kiefernwäldchens Klotz (LP 7) am Licht registriert. Die Raupen leben vor allen an Graslilie (*Anthericum*), daneben an Milchstern (*Ornithogalum umbellatum*) und Traubenhyazinthe (*Muscari*). *E. glaucina* scheint in der Nacht erst spät ans Licht zu fliegen (OCHSE). Am besten gelingt der Nachweis der in der niedrigen Vegetation sitzenden frischgeschlüpften Falter mit einer Taschenlampe.

228. *Conistra vaccinii* LINNAEUS, 1761

Insgesamt sieben Falter von Ende März bis Ende April im gesamten Gebiet.

229. *Conistra rubiginea* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Vier Falter am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal ein Falter am 21.4.1995 auf den Obsthängen unterhalb des Klotz (LP 6).

230. *Lithophane ornitopus* HUFNAGEL, 1766

Sehr zahlreich von Ende September bis Anfang Oktober und von Ende März bis Ende April an allen aufgesuchten Lichtfangplätzen.

231. *Xylena exsoleta* LINNAEUS, 1758

RL-B: 3

In Mainfranken wird die Art sehr vereinzelt nachgewiesen. PIEPERS fand am 12.6.1988 im feuchtwarmen Affentaler Talgrund eine Raupe auf Brennessel (*Urtica dioica*) sitzend. Die Raupe lebt polyphag an Kräutern sonniger Standorte.

232. *Allophyes oxyacanthae* LINNAEUS, 1758

Drei Falter am 24.9.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal insgesamt sechs Falter von Mitte September bis Anfang Oktober an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen. Eine Raupe am 30.5.1979 im Retztal an einem besonnten Schlehenbusch (PIEPERS).

233. *Ammoconia caecimacula* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Sehr zahlreich von Mitte September bis Oktober im gesamten Gebiet

234. *Valeria oleagina* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 2

Im Retztal wurden am 23.3.1995 und 23.3.1996 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5) insgesamt 13 Exemplare am Licht nachgewiesen. Im Retztal befindet sich somit eine individuenreiche Population dieser seltenen Noctuidae. Die Art ist auf Warmtrockengebiete mit reichen Beständen an niederwüchsigen Schlehen- (*Prunus spinosa*) und Weißdornbüschen (*Crataegus*) beschränkt. In Mainfranken ist *V. oleagina* sehr lokal verbreitet, an ihrer Vorkommensorten jedoch oft zahlreich.

235. *Apamea monoglypha* HUFNAGEL, 1766

Vier Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal am 26.7.1995 ein Falter auf dem Altenberg (LP 8).

236. *Apamea lithoxylaea* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal am 26.7.1995 zwei Falter auf dem Altenberg.

237. *Apamea sublustris* ESPER, 1788

Im Affental am 27.6.1994 ein Falter im Sandgraben (LP 1), im Retztal am 6.7.1995 ein weiteres Exemplar auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5).

238. *Apamea charactera* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 27.6.1997 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

239. *Apamea anceps* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental insgesamt vier Falter am 9.6.1994 und 27.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3) und im Sandgraben (LP 1). Im Retztal am 20.7.1995 zwei Falter auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

240. *Apamea scolopacina* ESPER, 1788

Im Affental ein Falter im Sandgraben (LP 1). Im Retztal insgesamt fünf Falter am 20.7.1995 und am 26.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP1) sowie auf dem Altenberg (LP 8).

241. *Oligia strigils* LINNAEUS, 1758

Am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) fünf Falter (z.T. genitalüberprüft).

242. *Oligia latruncula* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 20.6.1995 im Retztal zwei Falter (genitalüberprüft) auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

243. *Mesapamea secalis* LINNAEUS, 1758

M. secalis kann von der folgenden *M. didyma* nur anhand der Genitalien abgetrennt werden, da Unterschiede im äußeren Habitus nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht existieren (vgl. SKOU, 1991; HACKER et SCHREIER, 1985). Acht Falter (genitalüberprüft) am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8). Ein weiterer Falter am 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1)

244. *Mesapamea didyma* ESPER, 1788

Zwei Falter (genitalüberprüft) am 26.7.1995 im Retztal auf dem Altenberg (LP 8).

245. *Mesoligia furuncula* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Sehr zahlreich im gesamten Affental und Retztal von Ende Juni bis Mitte August.

246. *Amphipoea fucosa* FREYER, 1830

Im Affental ein Einzelfund am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1). Es handelt sich um einen jahreszeitlich frühen Fund der Art.

Unterfamilie Hadeninae

247. *Discestra microdon* GUENÉE, 1852

RL-B: 4R

D. microdon ist in Mainfranken eine Charakterart von offenen Kalkmagerasen mit reichen Beständen des Hufeisenklee (Hippocrepis comosa). Im Affental wurde am 9.6.1996 ein Falter vor der Kalkschotterhalde (LP 3) am Licht festgestellt. Im Retztal flog die Art in zwei Generationen von Anfang Mai bis Anfang Juni und von Mitte bis Ende Juli an allen aufgesuchten Lichtfangplätzen sehr zahlreich.

248. *Discestra trifolii* HUFNAGEL, 1766

Im Affental von Ende Juli bis Ende September im Sandgraben (LP 1) insgesamt sechs Falter. Im Retztal ein Falter am 26.7.1996 auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

249. *Lacanobia w-latinum* HUFNAGEL, 1766

Vier Falter am 9.6.1995 an der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3).

250. *Lacanobia thalassina* HUFNAGEL, 1766

Insgesamt fünf Falter am 9.6.1994 im Affental an der Kalkschotterhalde (LP 3) und am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1).

251. *Lacanobia aliena* HÜBNER, 1809

RL-B: 3

Ein Falter wurde im Affental am 9.6.1994 auf dem Halbtrockenrasen vor der Kalkschotterhalde (LP 3) am Licht festgestellt. Im Retztal wurde die Art am 6.7.1995 auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 5) in drei Exemplaren und am 4.6.1996 auf den daran benachbarten Obsthängen (LP 6) in einem Exemplar am Licht registriert. *L. aliena* ist auf magere Standorte mit xerothermem Charakter beschränkt. Während die Art in Norddeutschland *Calluna*-Heiden besiedelt, lebt sie in Mittel- und Süddeutschland auf Kalkmagerrasen mit Vorkommen von verschiedenen Fabaceen. In Mainfranken ist die Art zwar noch weit verbreitet, jedoch aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche gefährdet.

252. *Lacanobia suasa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal und Affental von Mitte Juli bis Mitte August an allen aufgesuchten Lichtfangplätzen stets in Einzeltieren.

253. *Lacanobia oleracea* LINNAEUS, 1758

Zwei Falter am 9.6.1994 vor der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3).

254. *Hada nana* HUFNAGEL, 1766

Im Retztal ein Falter am 4.6.1996 auf den Obsthängen unterhalb des Klotz (LP 6).

255. *Hadena bicruris* HUFNAGEL, 1766

Am 2.2.1974 fand PIEPERS in einem Garten in Retzbach eine Puppe in der Erde. Der Falter schlüfte daraus am 13.5.1974.

256. *Hadena compta* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 4R

H. compta wird zwar in Mainfranken nur selten am Licht nachgewiesen, doch dürfte die Raupe dagegen häufiger zu finden sein. PIEPERS stellte am 30.6.1973 einen Falter in Retzbach an einer Hausbeleuchtung fest. Die Raupen leben an der Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), einer wärmeliebenden Pflanze, die auf Halbtrocken- und Trockenrasen wächst.

257. *Melanchra persicariae* LINNAEUS, 1761

Im Affental am 27.6.1994 fünf Falter im Sandgraben (LP 1).

258. *Mamestra brassicae* LINNAEUS, 1758

Sehr zahlreich am 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und von Mitte Juli bis Ende September im Retztal an den meisten dort aufgesuchten Lichtfangplätzen.

259. *Mythimna conigera* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental mehrere Falter am 11.8.1994 im Sandgraben (LP 1). Im Retztal insgesamt acht Falter am 6.7.1995 und am 20.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5,7).

260. *Mythimna ferrago* FABRICIUS, 1787

Im Retztal am 20.7.1995 und 26.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8) insgesamt acht Falter.

261. *Mythimna albipuncta* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Untersuchungsgebiet in zwei Generationen von Anfang Juni bis Mitte September sehr zahlreich an allen aufgesuchten Lichtfang- und Köderplätzen.

262. *Mythimna impura* HÜBNER, 1808

Im Retztal je ein Falter am 20.7.1995 und 26.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

263. *Mythimna pallens* LINNAEUS, 1758

Im Affental am 30.7.1994 und 11.8.1994 im Sandgraben (LP 1) und am 16.8.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) insgesamt sieben Falter.

264. *Orthosia incerta* HUFNAGEL, 1766

Im Affental und im Retztal sehr zahlreich von Mitte März bis Ende April an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

265. *Orthosia gothica* LINNAEUS, 1758

Zahlreich von Mitte April bis Anfang Mai im Affental.

266. *Orthosia cruda* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Sehr zahlreich von Ende März bis Ende April im Retztal. Noch häufiger im gleichen Zeitraum an nahezu allen aufgesuchten Lichtfangplätzen im Affental.

267. *Orthosia miniosa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 3

Ein Falter wurde am 6.5.1996 auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 5) am Licht nachgewiesen. In Mainfranken besiedelt die Art lokal xerotherme Eichen- und Eichenmischwälder.

268. *Orthosia cerasi* FABRICIUS, 1775

Im Affental und Retztal von Mitte bis Ende April überall zahlreich am Licht.

269. *Orthosia munda* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

270. *Panolis flammea* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental je ein Falter am 15.4.1994 und 24.4.1995 (LP 1 u. 2).

271. *Egira conspicillaris* LINNAEUS, 1758

RL-B: 4R

In Mainfranken ist *E. conspicillaris* noch weit verbreitet. Die Art besiedelt vor allem verbuschte Kalkmagerrasen. Die Raupen leben an Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Waldrebe (*Clematis vitalba*) u.a.. Die Art wurde im Retztal am 21.4.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 6) und im Affental am 24.4.1995 im Sandgraben (LP 1) in jeweils zwei Exemplaren am Licht registriert.

272. *Tholera cespitis* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal insgesamt drei Falter am 6.9.1995 und 19.9.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

Unterfamilie Noctuidae

273. *Axylia putris* LINNAEUS, 1758

Im Retztal am 6.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5) zwei Falter.

274. *Ochropleura plecta* LINNAEUS, 1761

Im Affental und Retztal von Mitte Juli bis Mitte August insgesamt zehn Falter an allen Lichtfangplätzen.

275. *Diarsia brunnea* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1) zwei Falter.

276. *Noctua pronuba* LINNAEUS, 1758

Im Affental und Retztal von Ende Juli bis Anfang Oktober an allen Lichtfangplätzen in insgesamt neun Faltern.

277. *Noctua comes* HÜBNER, 1813

Im gesamten Gebiet von Ende Juni bis Ende September an fast allen Lichtfangplätzen zahlreich.

278. *Noctua fimbriata* SCHREBER, 1759

Im Affental je ein Falter am 27.6.1994 und 31.7.1994 im Sandgraben (LP 1). Ein Falter am 30.6.1991 im Bendelsgraben (Piepers).

279. *Noctua janthina* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Sehr ähnlich der erst kürzlich als eigene Art bestätigten *Noctua janthe* (MENTZER et al., 1991). Im Affental am 11.8.1994 ein Falter im Sandgraben (LP 1). Im Retztal von Ende Juli bis Mitte September an allen Lichtfangplätzen in insgesamt sechs Faltern. Alle Funde wurden genitalüberprüft (ROSENBAUER).

280. *Noctua janthe* BORKHAUSEN, 1792

Insgesamt fünf Falter (genitalüberprüft) von Ende Juli bis Mitte August im Retztal an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

281. *Chersotis margaritacea* DE VILLERS, 1789

RL-B: 3

Die seltene *C. margaritacea* wurde in Nordbayern bisher nur sehr lokal nachgewiesen, so aus dem fränkischen Keuper-Lias-Land, der Frankenalb und von den mainfränkischen Platten (ANE, 1988). Innerhalb Mainfrankens wurde die Art bisher nur sehr sporadisch gefunden. Im Retztal wurde am 16.8.1995 ein Falter auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht registriert. Nach BERGMANN (1954) ist der Falter „Leitart von verstreuten Labkraut- und Hügelmeierbeständen in Geröll-Steppenheiden der oberen, südlich geneigten Trockentalabhänge in Muschelkalklandschaften der Hügelstufe“.

282. *Opigena polygona* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal am 26.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5) und am 26.9.1995 auf dem Altenberg (LP 8) insgesamt drei Falter.

283. *Xestia c-nigrum* LINNAEUS, 1758

Zahlreich von Ende Mai bis Mitte September im gesamten Untersuchungsgebiet.

284. *Xestia ditrapezium* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental am 11.8.1994 ein Falter im Sandgraben (LP 1). Im Retztal am 20.7.1995 und 26.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und am Altenberg (LP 8) insgesamt sechs Falter.

285. *Xestia triangulum* HUFNAGEL, 1766

Zwei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

286. *Xestia baja* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal am 26.7.1995 und 16.8.1995 je ein Falter auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8) und auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

287. *Xestia xanthographa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal von Mitte Juli bis Anfang September an allen aufgesuchten Lichtfang- und Köderplätzen in insgesamt elf Faltern. Eine Raupe am 28.4.1996 am Retztaler Altenberg an Primel (*Primula*) im trockenwarmen Gebüschsaum (ROSENBAUER).

288. *Cerastris rubricosa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal von Ende März bis Ende April an den zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen in insgesamt acht Faltern.

289. *Cerastris leucographa* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal am 21.4.1995 in den Obsthängen unterhalb des Klotz (LP 6) und im Affental am 24.4.1995 im Sandgraben (LP 1) in insgesamt zehn Faltern.

290. *Euxoa nigricans* LINNAEUS, 1758

Am 30.7.1994 und 11.8.1994 insgesamt drei Falter im Affentaler Sandgraben (LP 1).

291. *Euxoa obelisca* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 4R

E. obelisca ist in Mainfranken auf warmen Kalkmagerrasen sowie in lichtem Eichen- oder Kiefernwald verbreitet. Dokumentierte Vorkommen befinden sich z.B. bei Aschfeld (TANNERT, 1994), bei Gambach und/oder Wiesenfeld (SCHÜLLER, 1978), im Schwebheimer Wald bei Schweinfurt (GOTTHARDT, 1958), im Birkig bei Karlstadt-Rohrbach (ROSENBAUER) und im Retztal

(ROSENBAUER). Im Retztal wurden insgesamt drei Falter von Ende Juli bis Mitte September auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8) und den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5,7) am Licht registriert. Nach BERGMANN (1954) leben die Raupen an den Wurzeln und unteren Blätter von Löwenzahn (*Taraxacum*), Labkraut (*Galium*) und anderen Kräutern.

292. *Yigoga nigrescens* HÖFNER, 1888

RL-B: 3

Y. nigrescens ist eine Art xerothermer Kurzrasengesellschaften, die in Nordbayern zumeist auf Kalkuntergrund festgestellt wurde (HACKER, 1995). Im Retztal wurden am 6.7.1995 und 20.7.1995 insgesamt sechs Falter auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 5 u. 7) am Licht festgestellt. Die in Deutschland auf nur wenige Gebiete beschränkte *Y. nigrescens* scheint bayernweit extrem rückläufig zu sein (HACKER, 1995). Bis etwa 1953 flog die Art im nördlichen Frankenjura, wo sie zur Zeit verschollen ist (HACKER, 1995). Weitere bayerische Vorkommen befinden bzw. befanden sich im Donaugebiet und in der Fränkischen Schweiz (ANE, 1988; KOCH, 1988). In Mainfranken wurde die Art bisher nur sporadisch beobachtet. Die im Retztal gefundene Population stellt den bisher einzigen Nachweis aus dem Landkreis Main-Spessart dar. Im Nachbarkreis Würzburg wurde *Y. nigrescens* 1994 bei Goßmannsdorf (SCHULZE, pers. Mitt.) und 1995 im NSG „Kleinochsenfurter Berg“ (OCHSE) nachgewiesen. Demnach besitzt die Art in Mainfranken noch mehrere aktuelle Vorkommen.

293. *Agrotis ipsilon* HUFNAGEL, 1766

RL-B: I

Im Affentaler Sandgraben (LP 1) am 24.9.1994 drei Falter.

294. *Agrotis exclamationis* LINNAEUS, 1758

Sehr zahlreich von Anfang Juni bis Mitte August überall im Untersuchungsgebiet.

295. *Agrotis segetum* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Sehr zahlreich von Anfang Juni bis Mitte September auf nahezu allen Lichtfangplätzen im Gebiet.

Familie GEOMETRIDAE (Spanner)

Unterfamilie Oenochrominae

296. *Alsophila aescularia* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Insgesamt neun Falter am 23.3.1995 und 23.3.1996 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5, 7) sowie am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

Unterfamilie Geometrinae

297. *Aplasta ononaria* FUESSLY, 1783

RL-B: 3

Eine Art eher trockener Stellen mit Beständen der Raupenfutterpflanze Hauhechel (*Ononis*). *A. ononaria* tritt in Nordbayern nur in Mainfranken, im Keuperbergland sowie im Naturraum Odenwald-Spessart-Südödn auf (ANE, 1988). In Mainfranken ist die Art lokal auf Magerrasen verbreitet, so z.B. bei Marksteinach und Hambach (GOTTHARDT, 1958), bei Karlstadt (KOLBECK), bei Randersacker (ROSENBAUER) und im Retztal (ROSENBAUER). Im Retztal wurden am 20.7.1995 zwei Falter auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) registriert.

298. *Pseudoterpna pruinata* HUFNAGEL, 1767

Im Retztal insgesamt vier Falter am 6.7.1995, 20.7.1995 und 6.9.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

299. *Geometra papilionaria* LINNAEUS, 1758

Sechs Falter am 26.7.1997 im Retztal auf den Altenberg-Magerrasen (LP 8).

300. *Thetidia smaragdaria* FABRICIUS, 1787

RL-B: 3

Diese gefährdete Spannerart ist auf den Kalkmagerrasen Mainfrankens aktuell noch recht weit verbreitet – mehrere Vorkommen um Würzburg (ROSENBAUER) und im Landkreis Main-Spessart (FISCHER-LEIPOLD, 1995; ROSENBAUER). GOTTHARDT (1958) kannte die Art aus Mainfranken dagegen nur von ganz wenigen Stellen. Im Retztal wurde ein Falter am 6.7.1995 auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 5) registriert. Im Affental flogen sechs Falter am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1) ans Licht und ein Exemplar wurde am 17.7.1994 tagsüber auf dem Halbtrockenrasen vor der Kalkschotterhalde beobachtet. Die Raupen leben an Schafgarbe (*Achillea*). Die ABE (1995) nennt *T. smaragdaria* vor allen aus Sandgebieten, daneben von anderen xerothermen Habitaten. HACKER (1995) gibt Störstellen, wie Sukzessionsflächen und Steinbrüche, jedoch auch Niederwald als Lebensraum an. Bayernweit scheint die Art zur Zeit stark rückläufig zu sein.

301. *Hemithea aestivaria* HÜBNER, 1789

Im Affental am 20.6.1995 zahlreich im Sandgraben (LP 1), im Retztal ein Exemplar am 26.6.1995 auf dem Altenberg (LP 8).

302. *Hemistola chrysoprasaria* ESPER, 1795

Im Retztal am 20.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) und am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8) je ein Falter.

Unterfamilie Sterrhinae

303. *Chyclophora annulata* SCHULZE, 1775

RL-B: 4R

Eine hauptsächlich an Feldahorn (*Acer campestre*) lebende Art. In Mainfranken aktuell verbreitet, obwohl sie GOTTHARDT (1958) nur aus dem Schwebheimer Wald und dem Ried kannte. Am 26.7.1995 wurden zwei Falter auf dem Retztaler Altenberg (LP 8) am Licht registriert.

304. *Chyclophora punctaria* LINNAEUS, 1758

Im Retztal am 20.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) und am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8) in je einem Exemplar.

305. *Chyclophora linearia* HÜBNER, 1799

Ein Falter am 11.8.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

306. *Timandra griseata* W. PETERSEN, 1902

Von Mitte Mai bis Mitte August in zwei Generationen sehr zahlreich im gesamten Gebiet.

307. *Scopula immortata* LINNAEUS, 1758

Insgesamt acht Falter von Anfang Juni bis Ende Juli im Affentaler Sandgraben (LP 1) und vor der Kalkschotterhalde (LP 3).

308. *Scopula nigropunctata* HUFNAGEL, 1767

Im Retztal insgesamt neun Falter am 6.7.1995 und 20.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5, 7).

309. *Scopula ornata* SCOPOLI, 1763

Von Anfang Juni bis Mitte August insgesamt zehn Falter im gesamten Gebiet tagsüber und am Licht.

310. *Scopula marginepunctata* GOEZE, 1781

Zwei Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 3). Im Retztal zwei Falter am 6.9.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

311. *Scopula incanata* LINNAEUS, 1758

RL-B: 4R

In Mainfranken nur lokal nachgewiesen, so z.B. im Zellergrund (GOTTHARDT, 1958), bei Karlstadt (KOLBECK) und im Affental (ROSENBAUER). Die Art bewohnt sonnige, trockene Stellen. Die Raupe lebt dort u.a. an Thymian (*Thymus serpyllum*), Dost (*Origanum vulgare*) und verschiedenen Laubsträuchern. Zwei Falter wurden am 9.6.1994 im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3) am Licht festgestellt.

312. *Scopula immutata* LINNAEUS, 1758

Insgesamt vier Falter am 9.6.1994 und 27.6.1994 im Affental vor der Kalkschotterhalde (LP 3) und im Sandgraben (LP 1) sowie im Retztal am 20.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

313. *Idaea rufaria* HÜBNER, 1799

RL-B: 3

Sehr zahlreich am 17.7.1994 tagsüber bei der Affentaler Kalkschotterhalde und von Mitte bis Ende Juli tag- und nachtfliiegend im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf dem Altenberg (LP 8). Die Vorkommen befanden sich somit auf störfstellenreichen Trockenrasen und gebüschdurchsetzten Halbtrockenrasen. HACKER (1995) nennt *I. rufaria* von xerothermen Kalkmagerrasen, Saumgesellschaften und Eichenmittelswäldern.

314. *Idaea serpentata* HUFNAGEL, 1767

Am 17.7.1994 im Affentaler Talgrund tagsüber ein Falter.

315. *Idaea muricata* HUFNAGEL, 1767

Ein Falter am 26.7.1995 im Retztal auf dem Altenberg (LP 8).

316. *Idaea moniliata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 0

Die im gesamten Bundesgebiet seltene und nur sehr lokal vorkommende Spannerart wurde erst 1991 in Bayern wiederentdeckt, nachdem sie dort lange als verschollen galt (ROSENBAUER, 1996). In Bayern sind derzeit vier Vorkommen bekannt, von denen sich drei in Mainfranken befinden.

Während *I. moniliata* an den meisten Stellen nur sehr vereinzelt nachgewiesen werden konnte, wurden 1995 im Untersuchungsgebiet insgesamt 13 Exemplare registriert. Im Retztal flogen die Falter von Anfang bis Ende Juli auf süd- bis südwestlich exponierten Xerothermhängen (LP 5, 7 u. 8) ans Licht. *I. moniliata* ist eine vorwiegend südost-, süd- bis mitteleuropäisch verbreitete Schmetterlingsart. Nach BERGMANN (1955) leben die Raupen an *Vicia*-, *Viola*- und *Myosotis*-Arten.

317. *Idaea biselata* HUFNAGEL, 1767

Insgesamt acht Falter am 20.7.1995 und 26.7.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

318. *Idaea fuscovenosa* GOEZE, 1781

RL-B: 4R

Aus Mainfranken bisher noch nicht gemeldet (ANE, 1988). Nach BERGMANN (1955) bewohnt die Art sonnige Gehölzflure. Im Retztal wurden insgesamt drei Falter am 20.7.1995 auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) und am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8) am Licht nachgewiesen (alle Falter genitalüberprüft).

319. *Idaea humiliata* HUFNAGEL, 1767

Im Affental zwei Falter (genitalüberprüft) am 17.7.1994 im Sandgraben (LP 1). Im Retztal ein Falter am 9.7.1995 tagsüber auf dem Altenberg.

320. *Idaea pallidata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 2

Eine Art sehr wärmebegünstigter Wälder, vor allem Eichenmittelwälder (HACKER, 1995). KOCH (1988) nennt als Raupenfutterpflanzen „niedere“ Pflanzen. *I. pallidata* wurde in Norbayern bisher nur aus der Frankenalb, dem Fränkischen Keuper-Lias-Land, der Röhn und Mainfranken nachgewiesen (ANE, 1988). In Mainfranken wird die Art jedoch nur selten gefunden (z.B. OCHSE, ROSENBAUER). Am 20.6.1995 wurde im Retztal ein Männchen auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt.

321. *Idaea aversata* LINNAEUS, 1758

Von Ende Juni bis Ende Juli in insgesamt 15 Faltern an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

322. *Idaea straminata* BORKHAUSEN, 1794

Von Anfang Juli bis Anfang September überall im Retztal in insgesamt acht Faltern.

323. *Rhodostrophia vibicaria* CLERCK, 1759

Im Affental am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1) und im Retztal am 6.7.1995 und 20.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5,7) in insgesamt zwölf Faltern.

324. *Rhodostrophia calabra* PETAGNA, 1787

Im Affental am 8.6.1994 und 19.6.1994 zwei Falter tagsüber im Talgrund. Im Retztal am 20.7.1995 ein Falter auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

Unterfamilie Larentina

325. *Cataclysmes rigata* HÜBNER, 1813

RL-B: 2

In Nordbayern bisher nur vom Obermain-Hügelland, aus der Frankenalb und aus Mainfranken gemeldet (ANE, 1988). In Mainfranken nur von extrem trockenheißen, steinigten Plätzen bekannt, so z.B. von den Trockenrasen der Ruine Homburg (HACKER, 1992), von Aschfeld (TANNERT, 1994) und aus dem Retztal (ROSENBAUER). Im Retztal wurden von Anfang Juli bis Mitte August insgesamt elf Falter am Licht festgestellt. Fundplätze waren die Trockenhänge unterhalb des Klotz (LP 5, 7) und der Altenberg (LP 8). Die Raupen leben an Hügelmeier (*Asperula cynanchica*), Labmeier (*Asperula glauca*) und Labkrautarten (*Galium spec.*).

326. *Scotopteryx moeniata* SCOPOLI, 1763

RL-B: 4R

Obwohl die Art in Mainfranken bisher erst von wenigen Stellen bekannt wurde, dürfte sie dort verbreiteter sein. Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt fünf Falter am 31.7.1994 im Affentaler Talgrund, am 11.8.1994 im Sandgraben (LP 1) und am 16.8.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt.

327. *Scotopteryx chenopodiata* LINNAEUS, 1758

In mehreren Generationen von Anfang Mai bis Mitte August sehr zahlreich im gesamten Untersuchungsgebiet.

328. *Scotopteryx luridata* HUFNAGEL, 1767

Insgesamt vier Falter am 9.6.1994 und 27.6.1994 im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3) und im Sandgraben (LP 1) sowie am 20.7.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7).

329. *Xanthorhoe spadicearia* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Insgesamt zehn Falter am 1.5.1994 und 17.5.1994 im Affentaler Talgrund (LP 4) und am 20.7.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7).

330. *Xanthorhoe ferrugata* CLERCK, 1759

Von Ende Juli bis Mitte September insgesamt fünf Falter (z. T. genitalüberprüft) im Retztal unterhalb des Klotz (LP 5 u. 7) und auf dem Altenberg (LP 8).

331. *Xanthorhoe quadrifasiata* CLERCK, 1759

Im Affental am 27.6.1994 und 31.7.1994 im Sandgraben (LP 1) und im Talgrund in insgesamt drei Faltern.

332. *Xanthorhoe montanata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental je ein Falter am 29.5.1994 im Talgrund sowie am 9.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3).

333. *Catarhoe rubidata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 9.6.1994 zwei Falter im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3).

334. *Catarhoe cuculata* HUFNAGEL, 1767

Insgesamt vier Falter von Anfang Juni bis Ende Juli im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3), im Sandgraben (LP 1) und im Talgrund.

335. *Epirrhoe tristata* LINNAEUS, 1758

Von Mitte Mai bis Mitte August im gesamten Gebiet sehr zahlreich.

336. *Epirrhoe alternata* O. F. MÜLLER, 1764

Von Mitte Mai bis Mitte August im gesamten Gebiet sehr zahlreich.

337. *Epirrhoe rivata* HÜBNER, 1813

Am 9.6.1994 ein Falter im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3).

338. *Epirrhoe molluginata* HÜBNER, 1813

Am 9.6.1994 ein Falter im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3).

339. *Epirrhoe galiata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal von Mitte Juli bis Anfang September insgesamt sieben Falter an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

340. *Camptogramma bilineatum* LINNAEUS, 1758

Im Affental ein Falter am 1.6.1994 tagsüber im Talgrund. Im Retztal am 16.8.1995 und 19.9.1995 insgesamt vier Falter unterhalb des Klotz (LP 7).

341. *Anticlea badiata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Sehr zahlreich von Ende März bis Ende April an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

342. *Anticlea derivata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal am 21.4.1995 vier Falter unterhalb des Klotz (LP 6). Im Affental am 24.4.1995 ein Falter im Sandgraben (LP 1).

343. *Mesoleuca albicillata* LINNAEUS, 1758

Am 27.6.1994 ein Falter im Affentaler Sandgraben (LP 1).

344. *Lampropteryx suffumata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

345. *Cosmorhoe ocellata* LINNAEUS, 1758

Vom Anfang Juni bis Mitte September in insgesamt neun Faltern im gesamten Gebiet.

346. *Eulithis prunata* LINNAEUS, 1758

Am 27.6.1994 ein Falter im Affentaler Sandgraben (LP 1). Im Retztal insgesamt drei Falter am 20.6.1995 und 6.7.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5 u. 7).

347. *Eulithis pyraliata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 6.7.1995 ein Falter im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5).

348. *Ecliptopera silaceata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 16.8.1995 ein Falter im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

349. *Chloroclysta truncata* HUFNAGEL, 1767

Ein Falter am 19.9.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7).

350. *Cidaria fulvata* FORSTER, 1771

Insgesamt neun Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) sowie am 6.7.1995 und 20.7.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5 u. 7).

351. *Plemyria rubiginata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Affental am 27.6.1994 und 17.7.1994 im Sandgraben (LP 1) sowie im Talgrund insgesamt vier Falter. Ein weiterer Falter am 6.7.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 5).

352. *Pennithera firmata* HÜBNER, 1822

Im Retztal insgesamt vier Falter am 26.9.1995 und 4.10.1995 unterhalb des Klotz (LP 5) und auf dem Altenberg (LP 8).

353. *Thera obeliscata* HÜBNER, 1787

Von Anfang September bis Mitte Oktober im Retztal an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen zahlreich.

354. *Thera variata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 9.6.1994 zwei Falter im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3). Drei weitere Falter am 19.9.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

355. *Colostygia pectinataria* KNOCH, 1781

Je ein Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und am 20.6.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7).

356. *Hydriomena furcata* THUNBERG, 1784

Am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) ein Falter. Am 20.7.1995 im Retztal unterhalb des Klotz (LP 7) ein weiterer Falter.

357. *Horisme vitalbata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 3

In Mainfranken weit verbreitete Art, die vor allem in warmen, waldrebenreichen Saumgesellschaften trockener Plätze gefunden wird. Aktuelle Vorkommen befinden sich z.B. bei Aschfeld (TANNERT, 1994), bei Würzburg (ROSENBAUER), bei Randersacker (ROSENBAUER), bei Sommerhausen (OCHSE, ROSENBAUER) und im Retztal (ROSENBAUER). GOTTHARDT (1958) kannte die Art dagegen lediglich vom Zellergrund. Am 20.7.1995 wurden im Retztal drei Falter auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt.

358. *Horisme tersata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal am 26.7.1995 ein Falter auf dem Altenberg (LP 8).

359. *Melanthia procellata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Je ein Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und am 26.7.1995 im Retztal auf dem Altenberg (LP 8).

360. *Pareulype berberata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 6.9.1995 drei Falter auf den Retztaler Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

361. *Hydria cervinalis* SCOPOLI, 1763

Im Retztal am 21.4.1995 zehn Falter auf den Obsthängen unterhalb des Klotz (LP 6).

362. *Philereme vetulata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Insgesamt neun Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1) und im Retztal am 20.6.1995 und 6.7.1995 auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 5 u. 7).

363. *Philereme transversata* HUFNAGEL, 1767

Ein Falter am 26.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

364. *Operophtera brumata* LINNAEUS, 1758

Im Affentaler Talgrund am 3.5.1994 drei Raupen an Schlehe (*Prunus spinosa*) im feuchtwarmen Waldmantel (OCHSE).

365. *Perizoma alchemillatum* LINNAEUS, 1758

Am 31.7.1994 im Affentaler Talgrund und am 26.7.1995 auf dem Retztaler Altenberg (LP 8) je ein Falter.

366. *Eupithecia haworthiata* DOUBLEDAY, 1856

Im Retztal am 20.6.1995 ein Falter auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

367. *Eupithecia centaureata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 31.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

368. *Eupithecia tripunctaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1852

Drei Falter (genitalüberprüft) am 26.7.1995 im Retztal auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8).

369. *Eupithecia denotata* HÜBNER, 1813

Am 20.7.1995 ein Falter (genitalüberprüft) im Retztal auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7). Weigt (1991) nennt die Art von eher feuchteren Stellen mit Vorkommen der Raupenfutterpflanze *Campanula trachelium*. Weiterhin führt er *E. denotata* auch von Steinbrüchen und Saumkanten aufgellassener Weinberge auf.

370. *Eupithecia icterata* DE VILLERS, 1789

Zahlreich (z. T. genitalüberprüft) von Mitte Juli bis Mitte August im gesamten Gebiet.

371. *Eupithecia simpliciatata* HAWORTH, 1809

RL-B: 3

Am 26.7.1995 wurde ein Falter (genitalüberprüft) auf den ehemaligen Altenberg-Halbtrockenrasen (LP 8) am Licht nachgewiesen. Bei der Art handelt es sich ursprünglich um einen Steppenbewohner, der mit den Raupenfutterpflanzen, *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten nach Mitteleuropa vorgezogen ist (WEIGT, 1991). Die besagten Pflanzen wachsen vor allem auf Ruderalgelände. Nach WEIGT (1991) ist *E. simpliciatata* wenig standorttreu und kann weit entfernt von den Raupenfutterpflanzen gefunden werden.

372. *Eupithecia pimpinellata* HÜBNER, 1813

Im Affental am 11.8.1994 ein Falter (genitalüberprüft) im Sandgraben (LP 1).

373. *Eupithecia abbreviata* STEPHENS, 1831

Sehr zahlreich (z. T. genitalüberprüft) von Mitte bis Ende April im Affental und im Retztal an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

374. *Eupithecia lariciata* FREYER, 1842

Zwei Falter (genitalüberprüft) am 9.6.1994 bei der Affentaler Kalkschotterhalde (LP 3) .

375. *Chloroclystis v-ata* HAWORTH, 1809

Im Retztal am 20.7.1995 zahlreich auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7).

376. *Calliclystis chloerata* MABILLE, 1870

RL-B: 4R

Ein Falter (genitalüberprüft) wurde am 20.6.1995 im Retztal auf den Kalkmagerrasen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht festgestellt. Nach WEIGT (1988) lebt die stenöke Art nur an Plätzen mit sehr warmen Kleinklima und Vorkommen der Raupenfutterpflanze Schlehe (*Prunus spinosa*), also an warmen Waldrändern, in Steinbrüchen, an Heckenrändern und in Halbtrockenrasen. Besonnte Schlehen befinden sich am Retztaler Fundort, und auch andernorts im Untersuchungsgebiet, in sehr reichhaltigen Beständen. *C. chloerata* kann in Mainfranken regelmäßig im gehölzreichen Offenland und an Waldrändern gefunden werden.

377. *Calliclystis rectangulata* LINNAEUS, 1758

Insgesamt fünf Falter von Anfang bis Ende Juni im Affentaler Sandgraben (LP 1) und im Retztal an den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

378. *Aplocera plagiata* LINNAEUS, 1758

Sehr zahlreich von Mitte Mai bis Ende September an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

379. *Minoa murinata* SCOPOLI, 1763

Sehr zahlreich von Mitte Mai bis Mitte August an offeneren Stellen tagsüber überall im Untersuchungsgebiet.

Unterfamilie Ennominae

380. *Lomaspilis marginata* LINNAEUS, 1758

Im Affental am 9.6.1994 und 27.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3) und im Sandgraben (LP 1) in insgesamt sechs Faltern. Ein weiteres Exemplar am 20.6.1995 auf den Retztaler Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

381. *Ligdia adustata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Zahlreich im Retztal von Ende April bis Mitte August.

382. *Semiothisa alternata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 20.6.1995 und 26.7.1995 im Retztal je ein Falter auf den Trockenrasen unterhalb des Klotz (LP 7) und auf dem Altenberg (LP 8).

383. *Semiothisa liturata* CLERCK, 1759

Im Affental am 9.6.1994 und 27.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3) und im Sandgraben (LP 1) insgesamt drei Falter. Ein weiterer Falter am 26.7.1995 auf dem Altenberg (LP 8).

384. *Semiothisa clathrata* LINNAEUS, 1758

Zahlreich von Mitte Mai bis Ende Juli tagsüber und am Licht an fast allen aufgesuchten Plätzen.

385. *Semiothisa artesiaria* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 3

Seltene Art, die auch in Mainfranken nur sporadisch gefunden wird. *S. artesiaria* besiedelt sonnige bis frische Weiden (*Salix*). Im Retztal wurde ein Falter am 19.9.1995 auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht registriert.

386. *Itame wauaria* LINNAEUS, 1758 RL-B: 4R

Die Art tritt in Mainfranken aktuell zwar verbreitet, jedoch an den meisten Plätzen nur vereinzelt auf (ROSENBAUER). GOTTHARDT (1958) war *I. wauaria* aus Mainfranken dagegen noch nicht bekannt. Im Affental wurde ein Falter am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1) am Licht registriert.

387. *Opisthograptis luteolata* LINNAEUS, 1758

Im Affental am 17.5.1994 im Talgrund (LP 4) und am 9.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3) insgesamt vier Falter.

388. *Pseudopanthera macularia* LINNAEUS, 1758

Von Mitte Mai bis Anfang Juni sehr zahlreich nahezu im gesamten Gebiet.

389. *Apeira syringaria* LINNAEUS, 1758

Am 20.6.1995 ein Falter auf den Retztaler Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

390. *Selenia dentaria* FABRICIUS, 1775

Ein Falter am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

391. *Crocallis tusciaria* BORKHAUSEN, 1793

RL-B: 0

C. tusciaria ist überwiegend süd- und südwesteuropäisch verbreitet. In Mitteleuropa ist die Art auf größere Warmtrockengebiete beschränkt. In Bayern galt *C. tusciaria* lange Zeit als ausgestorben bzw. verschollen. Sie kam früher in Mainfranken und Mittelfranken vor, konnte dort jedoch seit den 1950er Jahren nicht wieder aufgefunden werden (WOLF, pers. Mitt.). Ab 1992 wurde die Art wieder an verschiedenen Plätzen im unterfränkischen Raum nachgewiesen, so bei Würzburg, bei Wertheim-Homburg, bei Veitshöchheim und im Affental (ROSENBAUER et al., 1995). Im Affentaler Sandgraben (LP 1) wurden am 24.9.1994 zwei Falter am Licht registriert. Die Art bewohnt sonnige Gebüschfluren mit reichen Beständen an Schlehe (*Prunus spinosa*) und Waldrebe (*Clematis* spec.).

392. *Crocallis elinguaris* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 18.7.1979 auf dem Ersberg bei Retzbach (PIEPERS).

393. *Ourapteryx sambucaria* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 26.7.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Zwei weitere Falter am 20.7.1997 auf den Retztaler Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

394. *Colotois pennaria* LINNAEUS, 1761

Zwei Falter am 4.10.1995 im Retztal auf dem Altenberg (LP 8).

395. *Angerona prunaria* LINNAEUS, 1758

Am 13.5.1994 ein Falter im Affentaler Talgrund (LP 4).

396. *Apocheima hispidarium* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775 RL-B: 4R

In Mainfranken verbreitet in warmen Laub- und Mischwäldern. Die Raupen leben dort vor allem an Eiche (*Quercus*) und Ulme (*Ulmus*). Im Affentaler Sandgraben (LP 1) wurden am 24.4.1995 drei Falter am Licht registriert.

397. *Apocheima pilosarium* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 25.3.1996 auf den Retztaler Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

398. *Lycia pomonaria* HÜBNER, 1790

RL-B: 3

Die Art bewohnt vor allem lichte Eichen-Hainbuchenwälder mit hohem Anteil an Linde. In Brandenburg ist die Art lokal sehr zahlreich in grundwassernahen ehemalige Eichen-Linden-Mittelwäldern (GELBRECHT, KALLIES, ROSENBAUER). In Mainfranken wurde *L. pomonaria* bisher nur sehr sporadisch von wenigen Stellen nachgewiesen. Da die Art oft sehr spät in der Nacht fliegt, könnte sie durch den Einsatz von automatischen Lichtfallen eventuell verbreiteter gefunden werden. Im Affental wurde ein Falter am 24.3.1995 im Sandgraben (LP 1) am Licht registriert.

399. *Biston stratarius* HUFNAGEL, 1767

Sechs Falter am 24.4.1995 im Affentaler Sandgraben (LP 1). Drei weitere Falter am 23.3.1995 im Retztal auf den Obsthänge unterhalb des Klotz (LP 5).

400. *Biston betularius* LINNAEUS, 1758

Am 27.6.1994 zwei Falter im Affentaler Sandgraben (LP 1). Am 30.8.1994 im Affentaler Talgrund eine Raupe an Birke (*Betula*) am feuchtwarmen, halbschattigen Laubwaldrand (ROSENBAUER).

401. *Agriopis marginaria* FABRICIUS, 1777

Ein Falter am 21.4.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 5).

402. *Peribatodes rhomboidarius* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Von Anfang Juni bis Anfang September sehr zahlreich an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

403. *Peribatodes secundarius* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Ein Falter am 20.7.1995 im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7).

404. *Alcis repandatus* LINNAEUS, 1758

Von Anfang Juni bis Anfang Juli zahlreich an allen zu dieser Zeit aufgesuchten Lichtfangplätzen.

405. *Hypomecis punctinalis* SCOPOLI, 1767

Am 9.6.1994 zwei Falter im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3).

406. *Parectropis similaria* HUFNAGEL, 1767

RL-B: 4R

Eine Art schattigfrischer Wälder mit reichlich buschigem Unterbewuchs. Die Raupen leben an zahlreichen Laubholzarten. Im Affental wurde jeweils ein Falter am 9.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3) und am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1) am Licht registriert.

407. *Ematurga atomaria* LINNAEUS, 1758

Im Affental insgesamt drei Falter am 9.6.1994 bei der Kalkschotterhalde (LP 3) und am 27.6.1994 im Sandgraben (LP 1). Auch tagsüber im Affentaler Talgrund am 1.6.1995 acht Falter.

408. *Bupalus piniarius* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

409. *Cabera pusaria* LINNAEUS, 1758

Ein Falter am 9.6.1994 im Affental bei der Kalkschotterhalde (LP 3).

410. *Cabera exanthemata* SCOPOLI, 1763

Am 20.6.1995 drei Falter im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7).

411. *Cleora cinctaria* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Am 21.4.1995 ein Falter in den Retztaler Obsthängen unterhalb des Klotz (LP6).

412. *Lomographa temerata* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Insgesamt drei Falter am 20.6.1995 im Retztal auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) und am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

413. *Aleucis distinctata* HERRICH-SCHÄFFER, 1839

RL-B: 3

Eine Art trockenwarmer, heckenreicher Gebiete mit Massenbeständen der Raupenfutterpflanze Schlehe (*Prunus spinosa*). In Mainfranken zahlreich auf verbuschenden Magerrasen, an schlehenreichen Weg- und Straßenrändern sowie in warmen Waldmänteln. Im Affental wurde die Art am 15.4.1994 und 24.4.1995 sehr zahlreich auf der Brandhöhe (LP 2) und im Sandgraben (LP 1) am Licht nachgewiesen.

414. *Theria rupicaprararia* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

Im Retztal ein Falter (genitalüberprüft) am 21.3.1996 im Klotz. Die Art dürfte von Mitte bis Ende Februar im Untersuchungsgebiet häufiger anzutreffen sein.

415. *Theria primaria* HAWORTH, 1809

Je ein Falter (genitalüberprüft) am 21.3.1996 und 23.3.1996 im Klotz. Auch diese Art dürfte von Mitte bis Ende Februar im Untersuchungsgebiet häufiger anzutreffen sein.

416. *Campaea margaritata* LINNAEUS, 1767

Sieben Falter am 27.6.1994 im Affentaler Sandgraben (LP 1).

417. *Gnophos furvatus* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 3

Obwohl von der ANE (1988) für Mainfranken nicht aufgeführt, ist die Art dort aktuell von mehreren Xerothermplätzen bekannt, so z.B. von Gössenheim bei Karlstadt (KOLBECK, 1989), von Aschfeld (TANNERT, 1994), von den Hängen bei der Ruine Homburg (HACKER, 1992), von Wiesenfeld und/oder Gambach (SCHÜLLER, 1978), vom Kallmuth (1999: ROSENBAUER) und aus dem Retztal (ROSENBAUER). Am 20.7.1995 wurden im Retztal 15 Falter auf den Hängen unterhalb des Klotz (LP 7) am Licht registriert. *G. furvatus* besiedelt extrem xerotherme, felsenreiche Kalkmagerrasen. Die Raupen leben polyphag an Sträuchern und Kräutern.

418. *Gnophos obscuratus* DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775

RL-B: 4R

Eine Art windgeschützter Stellen auf Kalkmagerrasen mit Kontakt zum Kiefernwald. In Mainfranken lokal verbreitet, so z.B. im Zellergrund (GOTTHARDT, 1958), bei Gössenheim nahe Karlstadt (KOLBECK, 1989), bei der Ruine Homburg (HACKER, 1992) und im Retztal (ROSENBAUER). Am 16.8.1995 zehn Falter im Retztal auf den Trockenhängen unterhalb des Klotz (LP 7). Die Raupen leben polyphag an Kräutern.

419. *Siona lineata* SCOPOLI, 1763

Tagsüber an nahezu allen offenen Stellen im gesamtem Untersuchungsgebiet von Ende Mai bis Ende Juni sehr zahlreich.

7 Diskussion

In der vorliegenden Publikation werden alle Großschmetterlingsarten dargestellt, die vom Verfasser (1994-1996), von PIEPERS (1967-1997), von OCHSE (1993-1995) und von einigen weiteren Entomologen im Affental und Retztal bis 1997 nachgewiesen wurden. Als Fazit der faunistischen Untersuchungen kann festgestellt werden, daß das Untersuchungsgebiet einen regional, für einige Arten sogar überregional (z.B. für *Scolitantides orion* und *Idaea moniliata*) sehr bedeutsamen Lebensraum darstellt. Aufgrund dessen sollen im folgenden die Biotopstrukturen diskutiert werden, die zur Erfüllung der ökologischen Ansprüche der gefährdeten Schmetterlingsarten besonders wichtig sind. Im Anschluß daran werden die Gefährdungsfaktoren für die Entomofauna des Untersuchungsgebiets genannt sowie Vorschläge für deren Prävention gegeben. Ziel der vorliegenden Diskussion ist es, eine wissenschaftliche Grundlage für ein Biotopmanagement im Untersuchungsgebiet zum Erhalt der reichen Schmetterlingsfauna vorzulegen.

7.1 Bedeutung der vorgefundenen Arten

Das Untersuchungsgebiet beherbergt im Vergleich zu dessen meist extrem intensiv genutzten Umlands eine sehr reichhaltige Lepidopterenfauna, was in Tabelle 1 ersichtlich wird.

	Affental	Retztal	Retzbach/ Retzstadt	gesamtes Gebiet	Anteil d. bayer. Fauna in %
Tagfalter	60 / 60	70 / 68	-	71 / 69	43,6 / 42,3
Spinner/Schwärmer	55 / 55	59 / 53	8 / 3	89 / 76	46,3 / 39,5
Eulenfalter	84 / 84	104 / 103	3 / 0	135 / 131	30,1 / 29,4
Spanner	79 / 79	90 / 89	0 / 0	124 / 124	31,0 / 31,0
Gesamte Macros	278 / 278	323 / 313	11 / 3	419 / 400	34,7/ 33,1

Tabelle 1: Anzahlen der im Untersuchungsgebiet von 1967-1997 vorgefundenen Großschmetterlingsarten. Die erste Zahl steht für die bisher (seit 1967) nachgewiesenen Arten, wogegen die zweite Zahl diejenigen Arten angibt, die auch bzw. ausschließlich nach 1990 im Gebiet vorgefunden wurden, also rezente Nachweise darstellen. Im prozentualen Anteil der bayerischen Spinner und Schwärmer (sensu KOCH, 1988) sind die Sesiidae und Psychidae nicht inbegriffen. Die Nolinae werden hier als Nolidae zu den Spinnerfamilien gerechnet.

Es fällt auf, daß auf einer recht kleinen Fläche – das Untersuchungsgebiet mißt etwa 25 qkm – mit einem Wert von 34,7 % (419 Arten) ein sehr hoher Prozentsatz an der gesamtbayerischen Großschmetterlingsfauna vertreten ist. Subtrahiert man von der gesamtbayerischen Fauna die Anzahl der Alpentiere, so wird der Prozentwert im Untersuchungsgebiet noch höher. Daran läßt sich unmittelbar die Bedeutung des Gebietes für die bayerische Entomofauna darstellen.

Im Retztal wurde im Vergleich zum Affental eine höhere Artenzahl vorgefunden, da das Retztal ein noch intakteres Mosaik aus unterschiedlichen Xerothermbiotoptypen aufweist. Im Affental ist die Sukzession an den meisten Stellen schon sehr weit in Richtung Vorwaldstadium vorangeschritten, so daß dort mehrere Arten der offenen bis mäßig bebuschten Xerothermflächen keine Lebensgrundlagen mehr vorfinden.

Intakte Kalkmagerrasenbiotopkomplexe sind in der modernen Kulturlandschaft selten geworden und so kommt es, daß die meisten Bewohner dieses Landschaftstypus in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten auftauchen. In Tabelle 2 werden die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Großschmetterlingarten mit Gefährdungseinstufungen in den aktuellen Roten Listen Bayerns aufgeführt (GEYER et BÜCKER, 1993; WOLF, 1993). Daraus wird deutlich, daß das Retztal im Vergleich zum Affental neben der höheren Gesamtartenzahl auch die höhere Artenzahl mit bayerischem Rote-Liste-Status aufweist. Die Ursachen hierfür wurden bereits genannt.

RL-B	0	1	2	3	4R	unklar
Tagfalter						
Affental	- (0)	1 (5,3)	7 (24,1)	9 (33,3)	6 (35,3)	1 (-)
Retztal	- (0)	2*(10,5)	9 (31,0)	12 (44,4)	10 (58,8)	- (-)
ges. Gebiet	- (0)	2*(10,5)	9 (31,0)	12 (44,4)	10 (58,8)	1 (-)
Spinner & Schwärmer						
Affental	- (0)	- (0)	3 (15,8)	2 (14,3)	10 (27,0)	2 (-)
Retztal	- (0)	1(7,1)	5 (26,4)	6 (42,9)	11 (29,7)	2 (-)
ges. Gebiet	- (0)	1(7,1)	5 (26,4)	6 (42,9)	15 (40,5)	3 (-)
Eulenfalter						
Affental	- (0)	- (0)	3 (7,5)	3 (6,8)	8 (12,7)	1 (-)
Retztal	- (0)	1 (2,3)	5 (12,5)	6 (13,6)	11 (17,5)	- (-)
ges. Gebiet	- (0)	1 (2,3)	7 (17,5)	8 (18,2)	15 (23,8)	1 (-)
Spanner						
Affental	1 (4,5)	- (0)	- (0)	7 (17,1)	4 (10,3)	- (-)
Retztal	1 (4,5)	- (0)	2 (7,7)	4 (9,8)	4 (10,3)	- (-)
ges. Gebiet	2 (9,1)	- (0)	2 (7,7)	10 (24,4)	7 (17,9)	- (-)
gesamte						
Macros Affental	1 (1,7)	1 (1,1)	13 (11,4)	21 (16,7)	28 (17,9)	4 (-)
Retztal	1 (1,7)	4 (4,4)	21 (18,4)	28 (22,2)	36 (23,1)	2 (-)
ges. Gebiet	2 (3,4)	4 (4,4)	23 (20,2)	34 (27,0)	47 (30,1)	5 (-)

Tabelle 2: Artenzahlen des Untersuchungsgebietes mit Gefährdungseinstufungen in den aktuellen Roten Listen Bayerns (GEYER et BÜCKER, 1993; WOLF, 1993). Die Zahlen in Klammern geben den Anteil der Arten einer Gefährdungsklasse des Untersuchungsgebiets an der gesamt-bayerischen Fauna in % an. Die Abkürzung ges. bedeutet gesamt. *Die im Retztal vermutlich erfolglos angesiedelte *Maculinea rebeli* wurde in der Tabelle nicht berücksichtigt. Die Nolinae wurden hier als Nolidae unter den Spinnerfamilien geführt.

7.2 Bedeutende Biotopstrukturen für die Lepidopterenfauna des Untersuchungsgebiets

Im folgenden werden für die Schmetterlingsfauna besonders bedeutende Biotopstrukturen des Untersuchungsgebiets kurz beschrieben. Vielfach gehen die genannten Biotopstrukturen fließend ineinander über, eine strikte Trennung ist daher im Gelände nicht immer möglich. So sind die hier separat behandelten vegetationsarmen Kalksteinfluren im Wesentlichen Elemente der Kalkmagerrasen. Da die Kalksteinfluren jedoch die Lebensgrundlage spezieller, hochgradig bedrohter Arten darstellen, sollen sie an dieser Stelle gesondert behandelt werden. Die Beurteilung der genannten Lebensräume in

Abhängigkeit der aufgefundenen Arten soll ein zukünftiges Biotopmanagement im Untersuchungsgebiet und an weiteren ähnlich strukturierten Standorten erleichtern.

Wärmeliebende Eichen- und Eichen-Hainbuchenbestände

Warme Eichen- und Eichenmischwälder stellen einen Lebensraum für sehr viele Arten von Nachtfaltern dar. Die Eichen – in Mainfranken *Quercus robur* und *Quercus petraea* – gehören zu den am häufigsten genutzten Raupenfutterpflanzen. In vielen Bereichen Mainfrankens bilden Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder das dortige Klimaxstadium, das sich beim längerfristigen Ausbleiben der Bewirtschaftung natürlicherweise einstellen würde. Es gilt der Grundsatz, je lichter und unterwuchsreicher der Eichenwald, desto höher die darin befindliche Artenzahl. Die im Untersuchungsgebiet, besonders im Affental ehemals vorhandenen, vermutlich extrem artenreicheren Mittelwälder sind mangels Nutzung weitgehend artenärmeren Hochwäldern gewichen. Nichtsdestotrotz stellen die Eichenwälder des Untersuchungsgebiets noch einen Lebensraum für viele, zumeist jedoch häufigere Schmetterlingsarten dar. Beispiele gefährdeter Eichenwald- und Eichenmischwaldbewohner des Untersuchungsgebiets sind *Dicycla oo*, *Orthosia miniosa* und *Lycia pomonaria*.

Saum- und -mantelgesellschaften

Eine hohe Anzahl von Arten bewohnt gebüschreiche Waldsäume und lichte Waldmäntel. Das reichhaltige Angebot an noch intakten Waldsaum- und -mantelstandorten ist für die Artenvielfalt des Untersuchungsgebiets Voraussetzung. Im Affentaler Talgrund dominiert ein feuchtwarmes Mikroklima (lokale Staunässe). In den dortigen *Lonicera-xylosteum*-Beständen lebt in einer starken Population *Leminitis camilla*. Vor allem besonnte, trockenwarme Waldränder sind sehr wertvoll für eine Anzahl gefährdeter Arten, so z.B. für *Apatura ilia*, eine Art besonnener Espen-Bestände. Warmtrockenen Waldrändern vorgelagerte Gebüchsaumgesellschaften mit *Climatis vitalba* bilden die Nahrungsgrundlage der bedrohten Spannerart *Horisme vitalba*, vermutlich auch von *Crocallis tusciaria*. Grenzen die Gebüsch- und Waldsäume an Kalkmagerrasen an, so leben dort an hochwüchsigen *Prunus-spinosa*-Büschen die Raupen von *Rhagades pruni*. An den Veilchenbeständen im Schutze von Gebüchsaumgesellschaften und in warmen Waldmänteln leben die Raupen von *Fabriciana adippe*.

Kalkmagerrasen verschiedener Verbuschungsstufen

Verbuschende Kalkmagerrasen sind dann besonders wertvoll, wenn zwischen den Schlehen-, Weißdorn-, Wildrosen- oder Ligusterhecken noch genügend offene Fläche mit niedriger bis halbhoher Vegetation vorhanden ist.

Lichte, über vegetationsarmes Kalkgestein ragende Schlehenbestände mit Krüppelwuchs bilden im Retztal die Raupenfutterpflanze von *Iphiclides podalirius* und *Satyrium acaciae* sowie für diverse Nachtfalterarten. *Satyrium spini* lebt im Retztal an *Rhamnus catharticus* ähnlicher Standorte. Im Affental ist die Verbuschung der Kalkmagerrasen an vielen Stellen schon zu weit fortgeschritten. Höherwüchsige Schlehen sonnigwarmer Standortbedingungen werden von *Fixsenia pruni*, *Gastropacha quercifolia* und *Gynaephora selenitica* als Raupensubstrat genutzt. Weiterhin leben daran die gefährdeten *Valeria oleagina*, *Aleucis distinctata* und *Crocallis tusciaria*. Auch für die Arten der offenen Magerrasen sind die Gebüschformationen wichtige Standorte des benötigten Kleinklimas und Schutzes. Oft fressen die Raupen von Arten, die sich nicht unmittelbar von den Gehölzpflanzen verbuschender Magerrasen ernähren, an Kräutern oder Gräsern im direkten Einzugsbereich von Gebüsch. So lebt *Zygaena angelicae* ausschließlich an *Coronilla-varia*- und *Lotus-corniculatus*-Beständen windgeschützter Stellen, also im verbuschten Kalkmagerrasen oder in lichten Wäldern. Aber auch auf offenen bis mäßig verbuschten Kalkmagerrasen befinden sich die Raupenfutterpflanzen einer Vielzahl meist hochgradig bedrohter Schmetterlingsarten. An den reichhaltigen *Coronilla-varia*-Beständen des Untersuchungsgebiets leben die Raupen von *Lycaeides argyrognomon*, *Glaucopteryx alexis*, *Meleargeria daphnis*, *Zygaena ephialtes* und *Zygaena transalpina* ssp. *hippocrepidis*. Daneben stellen *Hippocrepis comosa* und *Lotus corniculatus* wichtige Futterpflanzen für die Raupen vieler Tag- und Nachtfalter dar. Der gefährdete *Eumedonia eumedon* benötigt dagegen *Geranium-sanguineum*-Bestände versäumter Halbtrockenrasen für die Präimaginalentwicklung, die Nektaraufnahme und die Partnerfindung. Neben der Vielzahl an ökologischen Nischen, welche die Kalkmagerrasen für die Präimaginalstadien vieler Schmetterlingsarten bieten, stellen sie darüber hinaus durch ihren zumeist einzigartigen Blütenreichtum die Nahrungsgrundlage der Imagines sicher. In diesem Zusammenhang sind vor allem *Origanum vulgare*, *Centaurea scabiosa*, *Scabiosa* spec. sowie verschiedenen Distelarten zu nennen, die (ehemals) am Altenberg, am Neuenberg, am Klotz und im Bereich der Affentaler Kalkschotterhalde besonders reichlich vorhanden sind bzw. waren. Weitere hochgradig bedrohte Großschmetterlingsarten der Retztaler und Affentaler Kalkmagerrasen sind u.a. *Lysandra bellargus*, *Melitaea didyma*, *Adscita geryon*, *Zygaena carniolica*, *Emmelia trabealis*, *Lacanobia aliena*, *Yigoga nigrescens*, *Idaea rufaria*, *Idaea moniliata* und *Gnophos furvatus*.

Vegetationsarme Kalksteinfluren

Die Bereiche von ehemaligen Kalksteinabraumhalden sowie die im Zuge des früheren extensiven Weinbaus angelegten Trockenmauern, Wege und Lesesteinhaufen stellen wichtige Elemente für xerothermophile Insektenarten dar.

Bei allen genannten Störstellen handelt es sich um Sekundärstrukturen, die im Laufe der früheren Bewirtschaftung des Gebietes entstanden sind. Diese Stellen sind Orte mit extrem heißen Mikroklima und somit nur geeignet für hochangepaßte Spezialisten. Da geeignete lückige, trockenwarme Stellen immer seltener werden, ergeben sich für deren Bewohner meist hohe Gefährungsgrade. In diesem Zusammenhang besonders wertvoll sind im Untersuchungsgebiet der Bereich um die Affentaler Kalkschotterhalde sowie im Retztal der alte Steinbruch, das Kalkschotterfeld unterhalb des Klotz und die diversen Trockenmauerreste, Abbaurinnen und Lesesteinhäufen am südlichen Ersberg, Klotz, Neuenberg und Unterlangberg. Auch am Altenberg beherrschten ehemals störstellenreiche Kalkmagerrasen das Bild, die inzwischen jedoch weitgehend der Weinbauintensivierung zum Opfer gefallen sind. Eine hochgradig bedrohte Art von vegetationsarmen Kalksteinfluren mit Beständen von *Sedum maximum* ist der Bläuling *Scolitantides orion*. Die Art war im Untersuchungszeitraum an vielen Stellen des Retztals in hoher Populationsdichte zu finden. Mit der Intensivierung des Weinbaus am Altenberg ist *S. orion* im Retztal extrem gefährdet. Weitere im Untersuchungsgebiet vorkommende Schmetterlingsarten mit Bindung an trockenheiße Störstellen sind *Spialia sertorius*, *Cryphia muralis*, *Gnophos furvatus* und *Thetidia smaragdaria*.

Für die Schmetterlingsfauna besonders bedeutende Plätze im Untersuchungsgebiet:

Bedeutende Plätze im Affental:

- Bereiche um die Kalkschotterhalde
- Kalkmagerrasen im vorderen Talgrund
- Kalkmagerrasen im Sandgraben
- Trockenwarmer Eichen-Hainbuchenwald an Süd- und Südwesthängen
- Hochstaudenfluren im Talgrund
- Feucht- und trockenwarme Waldsäume im Talgrund und an den Hängen

Bedeutende Plätze im Retztal:

- Alter Steinbruch
- Kalkmagerrasenkomplexe am Ersberg, Klotz, Neuenberg, Unterlangberg und (ehemals) Altenberg
- Trockenwarmer Eichen-Hainbuchenwald an Süd- und Südwesthängen
- Feucht- und trockenwarme Waldsäume im Talgrund und an den Hängen

7.3 Bedrohungsfaktoren der Großschmetterlingsfauna des Untersuchungsgebiets

An dieser Stelle werden die derzeitigen Gefährdungsfaktoren (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) für die Entomofauna des Untersuchungsgebiets aufgeführt:

Sukzession

Durch die Aufgabe der früheren extensiven Nutzung vieler Bereiche (vor allem in Form von Weinanbau) entstanden an den warmen Südhängen des Retztals und Affentals zunächst kleinparzellige Kalkmagerrasen. Mit der Zunahme des Kräuter- und Blütenreichtums dieser Kulturbrachen entwickelte sich eine vielfältige, xerothermophile Entomofauna. Dabei siedelten sich hochspezialisierte mediterrane und pontomediterrane Faunenelemente, wie *Scolitantides orion*, *Dyspessa ulula* oder *Idea moniliata* im Gebiet an. Durch die völlige Nutzungsaufgabe erfolgte eine rasche Verbuschung der offenen Kalkmagerrasen, besonders im Affental. Ein gewisser Verbuschungsgrad ist für viele Insekten sehr förderlich bzw. unverzichtbar, so daß viele Arten mit einer Bestandszunahme reagierten. Nachdem die Verbuschung an vielen Stellen allerdings zu weit fortgeschritten war, wurden die Bewohner der offeneren Magerrasen und der wärmeliebenden Saumstandorte rasch verdrängt. Der Großteil der xerothermophilen Schmetterlingsfauna profiert demnach zuerst von einer anthropogen bedingten Nutzungsaufgabe, wird jedoch bei zu stark fortgeschrittener Sukzession wieder verdrängt. Dies wird am Vergleich des Affentals mit dem Retztal besonders deutlich. Im Retztal konnten im Vergleich zum Affental höhere Artenzahlen und Populationsdichten von Bewohnern offener bis mäßig verbuschter Kalkmagerrasen festgestellt werden. Der Grund dafür ist in der schon zu weit fortgeschrittenen Verbuschung der Affentaler Südhänge zu sehen. Nur noch wenige Plätze, wie z.B. die Bereiche um die Kalkschotterhalde und einige Flächen entlang des vorderen Talgrundweges, können dort (zumindest bis 1997) noch zu den intakten Kalkmagerrasenbiotopkomplexen gerechnet werden. Im Retztal befinden sich noch ausgedehntere, offener Kalkmagerrasen, so daß dort die xerothermophile Fauna noch weitgehend intakt ist bzw. war.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sollte der Erhalt bzw. die Neuschaffung eines Mosaiks aus offenen Kalkmagerrasen, wärmeliebenden Gebüsch- und Waldsäumen sowie lichten Eichen- und Eichen-Hainbuchenwäldern angestrebt werden. Dies könnte dadurch erreicht werden, daß besonders an den Südhängen des Affentals baldmöglichst eine weitgehende, parzellierte Auslichtung der Vegetation durchgeführt würde. Die im Gebiet bereits vorhandenen xerothermen Freiflächen sollten dauerhaft durch eine parzellierte Mahd im Rotationsprinzip gepflegt werden. Dazu sollte einmal jährlich –

nicht vor September – ein Teil der Kalkmagerrasen mit einem Balkenmäher gemäht wird. Wichtig dabei ist eine nicht zu geringe Schnittiefe, da sich die Raupen und Puppen vieler Schmetterlingsarten in den oberen Bodenschichten befinden. Das Streugut, auch das Gehölz nach Entbuschungsmaßnahmen, sollte noch etwa eine Woche am Rand der Magerrasenfläche verbleiben, um den darauf lebenden Raupen die Möglichkeit zur Abwanderung zu geben.

Sehr wichtige Elemente für die xerothermophile Entomofauna sind Störstellen, also Lücken in der Pflanzendecke, die sehr wärmebegünstigte Plätze darstellen. Diese Funktion erfüllen Lesesteinhaufen, steinige Wege, alte Kalksteinabbaustellen und fugenreiche Trockenmauern. Letztere sind für viele Insekten auch als Unterschlupfplätze von großer Bedeutung. Die betreffenden Strukturen sollten im Untersuchungsgebiet somit dringend erhalten bleiben bzw. an manchen Plätzen neu geschaffen werden, am besten unter Aufsicht eines Sachkundigen.

Eutrophierung

Ein grundsätzliches Problem für sämtliche Magerrasen stellt deren Anreicherung mit Stickstoffen und eine dadurch bedingte Eutrophierung dar. Neben der Düngung aus der Luft, die sich vor allem aus der Industrieemission, aus Autoabgasen und aus dem Hausbrand ergibt – rund 30 Kilogramm Stickstoff pro Hektar jährlich (BLAB et al., 1987) –, wirken auf das Untersuchungsgebiet besonders Kunst- und Naturdünger sehr negativ ein. Vor allem die Grünland- und Ackerwirtschaft auf den Höhenrücken des Affentals und Retztals stellt für die Magerstandorte des Untersuchungsgebiets eine ernste Gefahr dar, da die dort ausgebrachten Düngemittel durch die Niederschläge auf die Hänge gespült werden.

Erweiterung von intensiv genutzten Wirtschaftsflächen

Die heute in Mainfranken vorhandenen Magerstandorte sind die kümmerlichen Reste einer ehemals großen zusammenhängenden Xerothermfläche. Die verbliebenen Magerraseninseln liegen weit verstreut, eingebettet in eine intensiv genutzte und artenarme moderne Kulturlandschaft. Die meisten Bereiche des Untersuchungsgebiets tragen zur Zeit noch keinerlei Schutzstatus. So kam es, daß am Altenberg kürzlich eine Erweiterung von intensiven Weinwirtschaftsflächen durchgeführt wurde (vgl. Abb. 2). Die noch verbliebenen Magerrasenkomplexe des Retztals und Affentals sollten unbedingt langfristig durch die Naturschutzbehörden geschützt werden.

Einsatz von Bioziden

Die Biozidbehandlungen der Wirtschaftsflächen im und um das Untersuchungsgebiet stellen für die dortige Entomofauna eine große Gefahr dar. Da an vielen Stellen naturnahe Flächen unmittelbar an intensive Nutzflächen grenzen, ist eine Beeinträchtigung der Kalkmagerrasenkomplexe unausweichlich (Windverdriftung der Giftstoffe). Eine Pufferzone zwischen ökologisch wertvollen Flächen und Wirtschaftsland sollte unbedingt eingerichtet werden.

Schuttablagerung

Im Affentaler Sandgraben wurde im Untersuchungszeitraum (1994-1997) Bauschutt u.ä. zwischengelagert. Neben den negativen Auswirkungen schafft dies auch Störstellen, an denen sich Pionierbewuchs ansiedeln kann. In der Gesamtheit gesehen sind in ökologisch wertvollen Gebieten solche unkontrollierten Maßnahmen allerdings strengstens zu untersagen.

Wochenend- und Naturfreundetourismus

Im westlichen Teil des Affentals befinden sich mehrere Schrebergärten. Wenn sich die Gartenbesitzer bereit erklären würden, einheimische, standortgerechte Gewächse zu pflanzen, würde dies die dortige Entomofauna fördern. Düngung, Gifteinsatz und der Anbau von standortfremden Pflanzen sollten allerdings generell abgelehnt werden.

Vor allem die reichhaltigen Orchideenbestände des Untersuchungsgebiets verhalfen besonders dem Retztal zu einem enormen Bekanntheitsgrad, weit über die Grenzen Unterfrankens hinaus. Das Fotografieren der Orchideen macht es manchmal nötig, die Wege zu verlassen. Dadurch werden die den Orchideen benachbarten Pflanzen teilweise niedergetreten. Diese Effekte sollten jedoch nicht überbewertet werden, denn die Lobby, die diese Naturfreunde dem Untersuchungsgebiet entgegen bringen, ist weitaus größer als der angerichtete Schaden.

Kraftfahrzeugverkehr im Retztal

Die Kreisstraße Retzbach-Retzstadt ist eine recht frequentierte Verkehrsverbindung. Sie führt im Talverlauf direkt am Fuße der südlich exponierten Retztalhänge entlang. Der Kraftfahrzeugverkehr auf einer Straße entlang einer artenreichen Fläche stellt einen nicht zu vernachlässigbaren Selektionsfaktor auf die dortige Entomofauna dar. Der Bedrohungsfaktor „Auto“ wird im Untersuchungsgebiet jedoch kaum auszuschalten sein.

Orts- und Straßenbeleuchtungen

Die Beleuchtung von Ortschaften, Straßen und Wegen stellt für die nächtliche Entomofauna einen starken Selektionsfaktor dar. Ein Großteil der Insekten wird von den Lampen angelockt und verweilt dort bis zum darauffolgenden Morgen. Durch diese „Gefangenschaft“ an den Beleuchtungen können die Insekten ihre biologischen Aufgaben, wie die Fortpflanzung oder die Eiablage, nicht mehr wahrnehmen und scheiden deshalb für den Fortbestand der Art weitgehend aus. Darüber hinaus werden viele dieser Insekten am nächsten Morgen in Massen von Vögeln gefressen, wodurch der Prädatorendruck unnatürlich stark wird.

Als billige und einfache Verbesserung dieses Problems könnten in Straßen- und Hausbeleuchtungen Lampen Verwendung finden, die anstatt Weißlicht Gelblicht ausstrahlen. Licht dieser Wellenlänge übt auf die Insekten eine weitaus geringere Anziehung aus, so daß die Zahl der angelockten Tiere drastisch sinken würde. Darüber hinaus sollten die Lampen nicht an allen Stellen die ganze Nacht brennen. Den angelockten Insekten würde dadurch noch vor der Morgendämmerung die Möglichkeit zur Abwanderung gegeben werden.

8 Literaturverzeichnis

ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN (ABE) (1995):

Die Nachtfalterfauna ausgesuchter Sandgebiete Bayerns und ihre Veränderung in der letzten Jahrzehnten. 1. Beitrag: Sandgebiete in den Landkreisen Bamberg und Forchheim. – Beiträge z. bayer. Entomofaunistik **1**: 1-31.

ARBEITSGEMEINSCHAFT NORDBAYERISCHER ENTOMOLOGEN (ANE) (1988):

Prodomus der Lepidopterenfauna Nordbayerns – Neue Entomol. Nachr. **23**: 1-161.

BAYERISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT MÜNCHEN:

Topographische Karten 1:25000, Blatt Nr. 6024 und 6025.

BERGMANN, A. (1953):

Die Großschmetterlinge Mitteleuropas, Band 3, Spinner u. Schwärmer – Jena (Urania).

BERGMANN, A. (1954):

Die Großschmetterlinge Mitteleuropas, Band 4/1 u. 4/2, Eulenfalter – Jena (Urania).

- BERGMANN, A. (1955):
Die Großschmetterlinge Mitteleuropas, Band 5/1 u. 5/2, Spanner – Jena (Urania).
- BLAB, J., RUCKSTUHL, T., ESCHE, T. et HOLZBERGER, R. (1987):
Aktion Schmetterling, so können wir sie retten – Ravensburg (Otto Maier Buchverlag): 191 S.
- BUSCHBOM, U. (1988):
Das Würzburger Naturschutzgebiet „Bromberg-Rosengarten“ – Abh. d. Naturwiss. Ver. Würzburg **29**: 1-86.
- DEUTSCHER WEINATLAS (1976) – Mainz.
- DEUTSCHER WETTERDIENST IN DER US-ZONE (1952):
Klima-Atlas von Bayern – Bad Kissingen.
- EBERT, G. et RENNWALD, E. (1991):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1. Tagfalter I. – Stuttgart (Ulmer): 552 S.
- EBERT, G. et RENNWALD, E. (1991):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. Tagfalter II. – Stuttgart (Ulmer): 535 S.
- EBERT, G. [HG.] (1994):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter I. – Stuttgart (Ulmer): 518 S.
- EBERT, G. [HG.] (1994):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter II. – Stuttgart (Ulmer): 535 S.
- EBERT, G. [HG.] (1997):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter III. – Stuttgart (Ulmer): 575 S.
- EBERT, G. [HG.] (1997):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter IV. – Stuttgart (Ulmer): 622 S.
- FIEBIGER, M. et HACKER, H. (1990):
Systematic List of the Noctuidae of Europe – Esperiana 2, Staffelstein und Schwanfeld

FIEDLER, K. (1991):

Systematic, evolutionary and ecological implications of myrmecophily within the Lycaenidae (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidae) - Bonner Zoologische Monographien **31**: 1-210.

FISCHER-LEIPOLD, O. (1995):

Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) – Landkreis Main-Spessart: Schmetterlinge (unveröffentlicht).

FÖHST, P. et BROSZKUS, W. (1992):

Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna (Insecta: Lepidoptera) des Hunsrück-Nahe-Gebietes (BRD, Rheinland-Pfalz). – Fauna u. Flora in Rheinl.-Pfalz, Zeitschrift f. d. Naturschutz, Beiheft **3**: 1-334.

FORSTER, W. et WOHLFAHRT, T. A. (1971):

Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band 4: Eulen (Noctuidae) – Stuttgart (Franckh'sche Verlagshandlung): 329 S. + 32 Tafeln

FORSTER, W. et WOHLFAHRT, T. A. (1984):

Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band 3: Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges), 2. Aufl. – Stuttgart (Franckh'sche Verlagshandlung): 239 S. + 28 Tafeln

GEYER, A. et BÜCKER, M. (1993):

Tagfalter (Rhopalocera), in Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere), 2. geänderte Aufl. [Hg.] BAY. STAATSMINISTERIUM F. LANDESENTWICKLUNG U. UMWELTFRAGEN: 139 S.

GOTTHARDT, H. (1958):

Verzeichnis der Großschmetterlinge Mainfrankens. – Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg **61**: 1-75.

HACKER, H. (1992), in BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1994): Artenschutzkartierung Bayern, Ortsbezogene Nachweise: Landkreis Main-Spessart (unveröffentlicht).

HACKER, H. et SCHREIER, H.-P. (1985):

Beitrag zur Verbreitung von *Mesapamea secalis* (LINNAEUS, 1758) und *Mesapamea secalella* (REMM, 1983) in Nordbayern (Lepidoptera, Noctuidae) - Nachrichtenblatt d. Bayer. Entomol. **34**: 22-25.

HACKER, H. (1995):

Bestandsentwicklung und -rückgang einheimischer Schmetterlinge in diesem Jahrhundert, dargestellt am Beispiel des Landkreises Lichtfels (nördlichster Frankenjura) (Insecta: Lepidoptera) – Beiträge z. bayer. Entomofaunistik **1**: 97-150.

- HESS, R. (1989), IN BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1994):
 Artenschutzkartierung Bayern, Ortsbezogene Nachweise: Landkreis Main-
 Spessart (unveröffentlicht).
- HIGGINS, L. G. et RILEY, N. D. (1978):
 Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Hamburg, Berlin (Paul Parey):
 337 S.
- HOFMANN, A. (1994): ZYGAEININAE, in EBERT, G. [HG.] (1994):
 Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter I. – Stuttgart
 (Ulmer): 518 S.
- KEIL, TH. (1993):
 Beiträge zur Insektenfauna Ostdeutschlands: Lepidoptera – Zygaenidae –
 Entomol. Nachrichten u. Berichte, Band 37 (3): 1-198.
- KOCH, M. (1988):
 Wir bestimmen Schmetterlinge, Ausgabe in einem Band, bearbeitet von W.
 Heinicke (2. Auflage) – Melsungen (Neumann- Neudamm): 792 S.
- KOLBECK, H. (1989), IN BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ
 (1994):
 Artenschutzkartierung Bayern, Ortsbezogene Nachweise: Landkreis Main-
 Spessart (unveröffentlicht).
- KRISTAL, P. M. et NÄSSIG, W. A. (1996):
Leptidea reali Reissinger 1989 auch in Deutschland und einigen anderen
 europäischen Ländern (Lepidoptera: Pieridae). - Nachr. entomol. Ver.
 Apollo, Frankfurt/Main N.F. 16 (4): 345-362.
- KUDRNA, O. (1986):
 Grundlagen zu einem Artenschutzprogramm für die Tagsschmetterlinge in
 Bayern und Analyse der Schutzproblematik in der Bundesrepublik
 Deutschland. – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, Suppl. 6: 1-90.
- KUDRNA, O. (1993):
 Verbreitungsatlas der Tagfalter (Rhopalocera) der Rhön. – oedippus 6:
 1-138.
- LASTUVKA, Z. et LASTUVKA, A. (1995):
 An illustrated key to European Sesiidae – Brno, Tschechien (Faculty of
 Agronomy MUAf): 174 S.
- LERAUT, P. (1980):
 Liste systématique et synonymique des lepidoptères de France, Belgique et
 Corse. – Suppl. Alexanor et Bull. Soc. entomol. France: 334 S.

LORKOVIC, Z. (1993):

Leptidea reali Reissinger 1989 (= *lorkevicii* R  al 1988), a new European species (Lepidoptera, Pieridae). *Natura Croatica*, Zagreb, **2** (1): 1-26.

LUSSI, H. G. (1994): Limacodidae, in EBERT, G. [Hg.] (1994):

Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter I. – Stuttgart (Ulmer): 518 S.

MENTZER, E. v., MOBERG, A. et FIBIGER, M. (1991):

Noctua janthina (DENIS et SCHIFFERMÜLLER) sensu auctorum a complex of three species (Lepidoptera: Noctuidae) – *Nota lepid* **14** (1): 25-40.

M  RTTER, R. (1994):

Thyatirinae, in EBERT, G. [Hg.] (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter II. – Stuttgart (Ulmer): 535 S.

MÜLLER-K  LGES, K.-H. (1976):

Noctuiden (Schmetterlingsfamilie der Eulen) des Bamberger Umlandes – 51. Bericht d. Naturforsch. Ges. Bamberg: 246-309.

NAUMANN, C.M., TARMANN, G.M. et TREMEWAN, W.G. (1999):

The western palaearctic Zygaenidae. – Stenstrup, Dänemark (Apollo Books): 304 S.

NÄSSIG, W. A. et KRISTAL, P. M. (1994):

Massenaufreten von *Thaumetopoea processionea* L. in Süddeutschland und erste Wiederfunde der Art seit Jahrzehnten in Hessen. – *Nachr. d. entomol. Ver. Apollo*, Frankfurt/Main, **N.F. 15**: 152-154.

NOWOTNE, F. (1995):

Die Tagfalter des Nordspessarts. – Naturkundliche Schriftenreihe Main-Kinzig-Kreis: Hanau (Cocon): 127 S.

RATZEL, U. (1994):

Drepaninae, in EBERT, G. [Hg.] (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter II. – Stuttgart (Ulmer): 535 S.

REISSINGER, E. (1969):

Die Unterscheidung von *Colias hyale* L. und *Colias australis* VERITY (Lepidoptera, Pieridae). Zugleich ein Beitrag zum Wanderfalterproblem. – *Entomol. Zeitschrift* **70**: 117-131, 133-140, 148-156, 160-162.

RENNWALD, E. (1992):

Noctuidae, Geometridae und Microlepidoptera 1991 – *Atalanta* **23** (3/4): 347-405.

RENNWALD, E. (1994):

Noctuidae, Geometridae und Microlepidoptera 1992 – *Atalanta* **25** (1/2): 67-146.

ROSENBAUER, F., ZUB, P. et NÄSSIG, W. A. (1995):

Neuere Funde von *Crocallis tusciaria* (Borkhausen) in Bayern und Hessen (Lepidoptera: Geometridae) - Nachr. d. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, **N.F. 15** (4): 501-504.

ROSENBAUER, F. (1996):

Aktuelle Vorkommen von *Idaea moniliata* (DENIS et SCHIFFERMÜLLER, 1775) in Mainfranken (Lepidoptera: Geometridae) – Nachr. d. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, **N.F. 17** (4): . 437-441.

ROTH (1993), IN BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1994):

Artenschutzkartierung Bayern, Ortsbezogene Nachweise: Landkreis Main-Spessart (unveröffentlicht).

SCHÖNFELDER, P. et BRESINSKY, A. [Hg.] (1990):

Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns – Stuttgart (Ulmer): 752 S.

SCHÖNMANN, H. (1990):

Main-Spessart. Naturführer – Lohr (Eigenverlag): 106 S.

SCHÜLLER, K. F. (1978):

Sammelfahrt in main-fränkisches Gebiet – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, **A.F. 3**: 27-32.

SCHWEIZERISCHES BUND FÜR NATURSCHUTZ (1987):

Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. – Basel (Eigenverlag): 516 S.

SEUFERT, P. (1993):

Grundlagen zum Schutz der Tagfalter im Naturschutzgebiet „Mäusberg“ (Landkreis Main-Spessart) – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **34**: 75-184.

SEUFERT, P. (1995):

Untersuchung von Populationsstruktur und Lebensraumansprüchen des Orion-Bläulings (*Scolitantides orion*) am Altenberg bei Retzbach – (unveröffentlicht).

SKOU, P. (1991):

Nordens Ugler; Handbog over de i Danmark, Norge, Sverige, Finland og Island forekommende arter af Herminiidae og Noctuidae (Lepidoptera). Danmarks Dyreliv IV Bind 5 – Stenstrup, Dänemark (Apollo Books): 566 S.

- SPEIDEL, W. (1994):
Hepialidae und Cossidae, in EBERT, G. [HG.] (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter I. – Stuttgart (Ulmer): 518 S.
- STEINER, A. (1994):
Beobachtungsmethoden bei Nachtfaltern, in EBERT, G. [HG.] (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3. Nachtfalter I. – Stuttgart (Ulmer): 518 S.
- STEINER, A. (1997):
Noctuidae, 2. Teil, in EBERT, G. [HG.] (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter IV. – Stuttgart (Ulmer): 622 S.
- TANNERT, R. (1994):
Erhebungen zur Schmetterlingsfauna 1988 bis 1990 (Lepidoptera); Kalkhochplateau und exponierte Trockenrasenhänge westlich Aschfeld/Unterfranken – Ber. Kr. Nürnberg. Ent. galathea **10/3**: 107-120.
- TRAUB, B. (1994):
Sphingidae, in EBERT, G. [HG.] (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter II. – Stuttgart (Ulmer), 535 S.
- WEIDEMANN, H. J. (1986):
Tagfalter. Band 1: Entwicklung, Lebensweise – Melsungen: 282 S.
- WEIDEMANN, H. J. (1988):
Tagfalter. Band 2: Biologie, Ökologie, Biotopschutz – Melsungen: 372 S.
- WEIDEMANN, H. J. (1995):
Tagfalter: beobachten, bestimmen, 2. Auflage – Augsburg (Naturbuch-Verlag): 658 S.
- WEIDEMANN, H. J. et KÖHLER, J. (1996):
Nachtfalter: Spinner und Schwärmer – Augsburg (Naturbuch-Verlag): 512 S.
- WEIGT, H.-J. (1988):
Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini), 2. Teil: *Gymnoscelis rufifasciata* bis *Eupithecia insigniata* – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde **22**: 5-83.
- WEIGT, H.-J. (1991):
Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini), 4. Teil: *Eupithecia satyrata* bis *indigata* – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde **25**: 5-107.

WITTSTADT, H. (1960):

Die Großschmetterlinge des Regnitzgebietes (ohne Geometriden): Noctuidae – 37. Bericht d. Naturforsch. Ges. Bamberg: 121-154.

WOLF, W. (1988):

Systematische und synonymische Liste der Spanner Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung der DENIS et SCHIFFERMÜLLERSchen Taxa (Lepidoptera: Geometridae) – Neue Entomol. Nachr. **23**: 1-78.

WOLF, W. (1993):

Nachtfalter, in Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere), 2. geänderte Aufl. [HG.] BAY. STAATSMINISTERIUM F. LANDES-ENTWICKLUNG U. UMWELTFRAGEN): 139 S.

ZUB, P. (1996):

Die Widderchen Hessens: Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung (Insecta: Lepidoptera: Zygaenidae). – Mitteilungen des Internat. Entomol. Ver. Frankfurt/Main, Suppl. **IV**: 122 S.

Anschrift des Verfassers

Dr. Frank Rosenbauer
c/o U. Metzkow
Rothariweg 19
D-12103 Berlin

Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg	Band 39/40	S. 271-294	1998/99
--------------------------------------	-------------------	-------------------	----------------

Die bewegte Geschichte des Rombergs bei Sendelbach (Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart)

HANS SCHÖNMANN

Zusammenfassung

Der 230m hohe und rund 100 Hektar große Romberg, ein walrückenähnlicher Umlaufberg im mittleren Maintal bei Lohr, wurde auf betreiben von Dr. Hans Stadler (1875-1962) schon im Jahr 1942 unter Naturschutz gestellt. Der dick sandbefrachtete Berg ist reicher Lebensraum für wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten. Die Geschichte des NSG „Romberg“ (Landkreis Main-Spessart) ist auch ein langwährender Kampf gegen wiederholte Versuche, den stadtnahen Berg anderweitig in Wert zu setzen. Durch Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung in den 1960er und 1970er Jahren und durch unterlassene, wenngleich oft angemahnte Pflege trat Wald an die Stelle von Sandtrockenrasen. Erst die zupackende Vorgehensweise einer neuen amtlichen Naturschützergeneration und ein sehr positives neueres Gutachten führten dann sowohl zu einer Erweiterung des Schutzgebietes von 27 auf 56 Hektar Gesamtfläche als auch zu ersten sehr wirkungsvollen Pflegemaßnahmen im Winter 1998/99.

Summary

Romberg which is 230m high and covers an area of about 250 acres is shaped like a whale back. It is situated in the valley of the river Main next to Lohr. In 1942 the Romberg was made a nature reserve at the initiative of Dr. Hans Stadler (1875-1962). The sand-packed hill is a rich habitat for plants and animals which love warmth and sunshine. The history of the nature reserve Romberg (administrative district of Main-Spessart, Bavaria) is a long lasting struggle against attempts at using it in another way. In the 1960s and 1970s when the farmers gave up working on their fields forests conquered the fields und pushed aside the dry sand meadows. At first the environmental officials did not stop the natural succession. But when a new generation of conservationists had started their work the development went into the right direction. After a very positive new experts opinion the nature reserve was enlarged from 68 to 140 acres. The first effective messures to maintain the dry meadows were carried out in the winter of 1998/99.

1 Lage und Entstehung des Rombergs

In der Talbucht von Lohr, und zwar im linksmainischen Stadtteil Sendelbach, liegt der Romberg. Der 230 Meter hohe, etwa 100 Hektar umfassende Berg ragt mit seinen sanften Rundungen wie ein gigantischer Walrücken aus dem kastenförmigen Maintal. Es handelt sich um einen sogenannten Umlaufberg, der heute auf der westlichen, früher jedoch einmal auf der östlichen Seite vom Main umflossen und vom anbrandenden Wasser gestaltet und mit Sand befrachtet wurde.

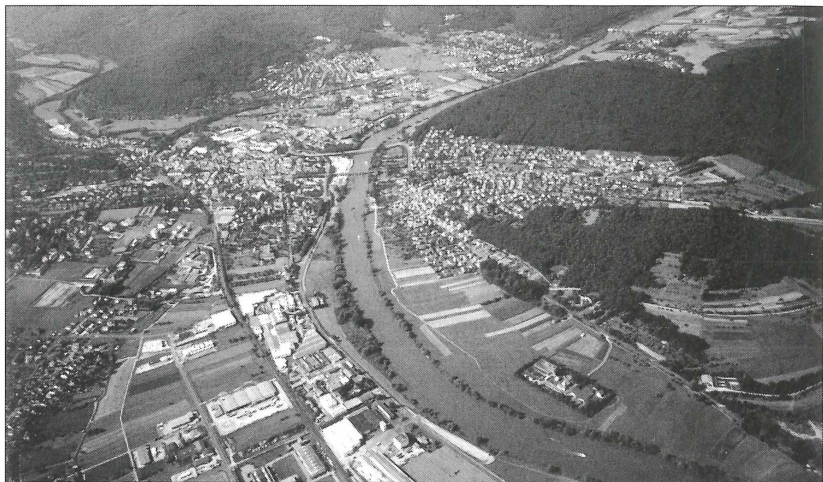


Abb. 1: In diesem Luftbild von der Lohrer Talbucht befindet sich der Romberg in der unteren Hälfte des rechten Drittels. Das kleine talseitige Waldstück davor ist der Auenwald um den Stadlersee.

Vor rund 200 000 Jahren floß der Main noch ca. 40 m über seinem heutigen Niveau. Bei Sackenbach bog er in die große Lohrer Talbucht ein. Er nahm den Lohrbach auf und drängte mit ihm hinüber nach Sendelbach bis in das Gebiet des heutigen Sportplatzes. Von dort folgte er dem Südrand des Rombergs und mündete in die Bucht von Wombach.

Die für Sendelbach so entscheidende Mainschleife nach dem Eintritt des Flusses in die Lohrer Talbucht wurde von einem mächtigen Riegel des Ostspessarts verursacht, von dem der Romberg selbst ein Teil war. Dieser harte Rücken aus Felsbänken des mittleren Hauptbuntsandsteins hatte den Jahrtausende währenden Anbrandungen der Wassermassen standgehalten

und den nach Süden drängenden Strom zu einer großen Schleife um den Romberg veranlaßt. Man muß sich diesen Sandsteinriegel auf der Linie Valentinusberg - Altstadt - Romberg vorstellen. Die rotbraunen Felswände dieser Formation kann man noch heute während eines Spaziergangs bei der Valentinuskapelle bestaunen.

Nach Auffassung von Dr. G. Wagner ist es dem Main dann vor rund 200 000 Jahren gelungen, dieses quer zur Fließrichtung liegende Hindernis zu überwinden. Zunächst wird wohl der anstürmende Fluß nur mit seinen mächtigen Frühjahrshochwassern über den Riegel geschwappt sein, bevor er schließlich nach beständiger Tieferlegung seines Bettes all sein Wasser in einer einzigen Fließrinne nach Süden sandte – so wie es heute noch der Fall ist.

Zu diesem Zeitpunkt fiel die alte Flußschlinge um den Romberg trocken. Zunächst war der Romberg wohl noch eine Insel, doch irgendwann lagen die mächtigen Sande, die der Fluß in Jahrtausenden herangeschleppt hatte, trocken, und die sandige Feldflur von Sendelbach war entstanden. Windverfrachtung bescherte der Landschaft um den Romberg zudem noch mächtige Sanddünen, wo die Siedler dieser Gegend seit ewigen Zeiten Material für den Hausbau gewinnen. „Sandhasen“ heißen die Sendelbacher bezeichnenderweise in der ganzen Gegend.

2 Geschichte des Rombergs

Der Romberg ist heute eine Erinnerungsstätte an Dr. Hans Stadler (1875-1962), der fast sein ganzes Leben der Erforschung und Rettung dieses ökologisch bedeutsamen Berges gewidmet hat. Stadler war im Jahre 1902 als junger Allgemeinarzt und Chirurg nach Lohr gekommen. Das Interesse an der Natur war ihm sicher angeboren, gleichwohl besaß er durch ein vorausgegangenes Zoologiestudium in vielen Bereichen der Artenkunde solide Fachkenntnisse. In seiner freien Zeit durchstreifte er forschend und sammelnd seine Wahlheimat und erkannte sehr rasch die hohe biologische Bedeutung des Romberges, ja, wir können sagen: Er verliebte sich in ihn.

Der wärmebegünstigte, stadtnahe Umlaufberg und der See an seinem Fuße präsentierten dem Naturfreund einen schier unüberschaubaren Reichtum an Tier- und Pflanzenarten. Am Romberg schöpfte Stadler Kraft für den notwendigen Broterwerb, am Romberg stillte er die Seele mit wunderschönen Bildern und Entdeckungen. Bis auf seine alten Tage war der Doktor fast täglich auf dem Romberg, und er genoß es, am warmen Südhang hingestreckt in seiner „Moossteppe“ zu verweilen und zu träumen.

Er selbst und Dutzende von hochmotivierten Naturforschern fanden in Jahrzehnten des Forschens und Sammelns außerordentlich viele und seltene

Arten, die den Berg in ganz Deutschland und darüber hinaus bekannt machten. Dr. A. Ade, C. Schmitt, Prof. K. Glässel, Dr. O. Bock, W. Noll, K. Singer und viele weitere Naturforscher jener Zeit waren regelmäßige Besucher des Rombergs und pflegten einen regen geistigen Austausch mit Stadler.



Abb. 2: Am 1. März des Jahres 1953 stellte sich Dr. Hans Stadler (Mitte) mit einer Gruppe von Wissenschaftlern auf dem Romberg dem Fotografen.

Der Arzt und Naturforscher Stadler tat schon sehr früh, was erst einige Generationen nach ihm zur erfolgreichen Strategie des Naturschutzes werden sollte: Nachdem er den großen biologischen Wert des Rombergs und des Sees an seinem Fuße erkannt und wissenschaftlich dargestellt hatte, begann er mit dem Ankauf der aus seiner Sicht wichtigsten Flächen. Schon vor dem 1. Weltkrieg erwarb er von ca. 50 Vorbesitzern sogenanntes Ödland, Sandäcker, ehemalige Wingerte und junge Kieferngehölze. Insgesamt wurden es 19 Hektar, die er teils mit eigenen Mitteln, teils mit Spendengeldern des Bundes Naturschutz aufkaufte.

Allein 1000 Goldmark kostete im Jahr 1908 der See von Sendelbach (heute: Stadlersee). Wie Dr. Stadler den Ankauf als Mittel des Naturschutzes selbst beurteilte, beschreibt er in seinem erstem Antrag auf Unterschutzstellung des Romberges vom 3.3.1938 folgendermaßen: „Ich kaufte den ganzen Westhang des Rombergs, um ihn vor der Vernichtung durch Unverstand zu bewahren und ihn völlig unberührt zu lassen. Ich behandelte die Flächen als

privates Banngebiet - ohne irgendwelchen Nutzen für mich.“ Der Erwerb dieser Flächen war Stadler insgesamt 20 000 Reichsmark wert.

Später erst, als er wiederholt Zugriffe auf „seinen“ Berg abwehren mußte und mehr als einmal nur dank seiner guten Beziehungen und seines guten Rufes als Arzt und Wissenschaftler Sieger blieb, betrieb er intensiv die Unter-
schutzzstellung des Rombergs, was ihm 1942 endlich gelang.

Die Geschichte des Rombergs seit seiner Entdeckung als ökologisch hochwertige Wärmeinsel durch Dr. Stadler im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts bis heute ist eine bewegte, in manchen Teilen sogar dramatische Biographie, die zugleich auch den engagierten, verdienstvollen Einsatz des Doktors für den Berg belegt. Höhen und Tiefen, aber am Ende stets Siege werden heute noch durch Hunderte von Dokumenten und Briefen in vielen Romberg-Ordnern belegt, die sich im Besitz der Stadt Lohr befinden und in der sogenannten Stadlersammlung am Kirchplatz aufbewahrt werden. Dr. Stadler konnte stets die besseren Argumente ins Feld führen, und die Uneigennützigkeit seiner Motive war allen offenbar.

Als er im hohen Alter im Jahre 1962 starb, wurde er auf seinen ausdrücklichen Wunsch in Sendelbach am Fuße seines geliebten Rombergs beigesetzt. 1962 war der Romberg bereits für alle Zeiten gesichert, weil zu dieser Zeit niemand mehr auf den Gedanken gekommen wäre, ein bestehendes Naturschutzgebiet für irgendwelche anderen Zwecke zu nutzen, was wohl auch eine Frage der materiellen und ethischen Entwicklung einer Gesellschaft ist.

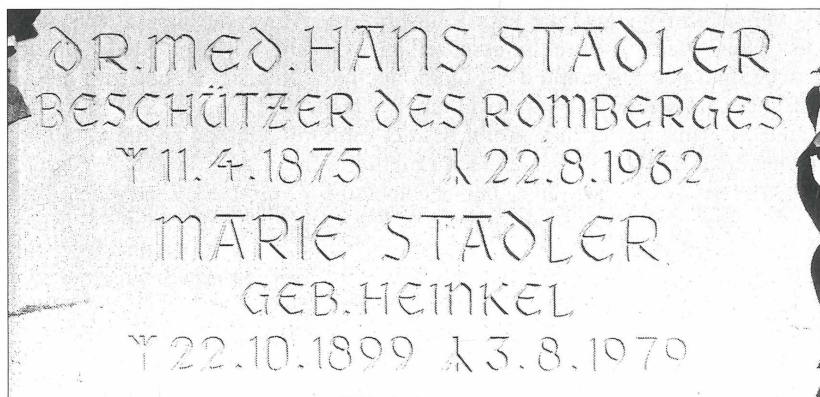


Abb. 3: Der Grabstein Dr. Stadlers. Der verdiente Arzt und Naturschützer liegt auf dem Sendelbacher Friedhof, am Fuße seines geliebten Rombergs, begraben.

Die wichtigsten Stationen des Rombergs ergeben das Drehbuch für einen Kriminalfilm:

- 1933 plant die Gemeinde Sendelbach 6 Einzelhäuser für kinderreiche, bedürftige Familien am Fuße des Rombergs. Stadler kann das Vorhaben nur mit Mühe abwenden.

- 1934 wird Dr. Hans Stadler zum Regierungsbeauftragten für Naturschutz in Mainfranken bestellt. Sogleich macht er sich daran, alle aus ökologischer Sicht wichtigen Landschaftsteile zu Naturdenkmälern oder Naturschutzgebieten zu erklären: schöne alte Einzelbäume, Hecken, Feldgehölze und Feuchtwiesen. Seinen Romberg klammerte er zunächst aus. Wer sollte auch schon Hand anlegen an Sandäcker und kümmerliche Kiefernwäldchen, so denkt der geradlinige Doktor. Deshalb schreibt er noch 1936 in einem Brief an Dr. Ludwig Hertzog in Straßburg: „Ich bin wirklich froh, daß ich, einem Urwaldinstinkt folgend, seit 25 Jahren die meisten Ödungen zusammengekauft und 1934 auch die ganze Umgebung unter Schutz gestellt habe. Denn unsere Volksbeglucker hatten tatsächlich vor, das ganze Gebiet mit Volksgenossen zu besiedeln.“

Und später meint er: „Weil ich den Romberg gekauft habe, ist er vor dem Zugriff der Landwirtschaft oder anderer geschützt und auch nach meinem Tode dem Zugriff der Nützlichkeitsnarren entzogen.“

- 1935 übernimmt das Zoologische Institut der Universität Frankfurt die Schirmherrschaft über den Romberg. Viele Jahre davor und noch ein Jahrzehnt danach kommt die Uni Frankfurt regelmäßig mit Studenten für wissenschaftliche Studien und Feldarbeiten nach Sendelbach. Lohr wird während dieser Zeit durch viele Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und wissenschaftlichen Büchern in ganz Europa bekannt und berühmt.

- 1938 versucht ein auswärtiger Unternehmer, am Fuße des Rombergs eine als Versuchsanlage getarnte Fabrik für hölzerne Abwasserrohre zu errichten. Der Mann hatte Empfehlungsschreiben von allerhöchster Stelle in der Tasche, und deshalb mußte Dr. Stadler auch alle Register ziehen, um diesen Anschlag auf seinen Berg abzuwehren. In einem Brief vom 19.2.1938 an das Reichsforstamt in Berlin schreibt Stadler empört: „Gerade an dieser Stelle, wo die elende Fabrik in Sendelbach errichtet werden soll, fliegt das seltenste Insekt von Süddeutschland: der Bienenwolf *Philanthus coronatus*, dort wächst die seltenste Sandpflanze in Franken: der Fünfmännige Spark (*Spergula pentandra*). Es wäre unerträglich, wenn diese beiden und noch 100 andere hier ohne Not kaputtgemacht würden.“ Der Unternehmer gibt recht bald wegen des hartnäckigen Widerstandes in Lohr auf.

In dieser Krisenzeit im Frühjahr 1938 aber beantragt Stadler die vorläufige Sicherstellung des Rombergs. Das ist noch heute ein legitimer Schritt, um ein hochwertiges Gebiet ganz rasch vor drohender Zerstörung zu retten. Die einstweilige Sicherstellung zieht automatisch ein Unterschutzstellungsverfahren nach sich. Von dieser Zeit an spricht Dr. Stadler nur noch vom

„Naturschutzgebiet“ im Zusammenhang mit dem Romberg, obwohl das rechtskräftig erst mit der Veröffentlichung der Verordnung für das NSG „Romberg“ im Bayerischen Regierungsanzeiger vom 30.6.1942 der Fall war.

• Im Spätsommer 1944 muß Dr. Stadler großen Mut und Zivilcourage aufbringen, um ein schon bis zum Architekturplan gereiftes Projekt für den Bau eines Lagers auf dem Romberg abzuwehren. Der Lohrer Bürgermeister Dr. Trost informiert ihn mit Schreiben vom 9.8.1944 über die Planungen: „Ich halte mich für verpflichtet, Ihnen davon Mitteilung zu machen, daß heute der Gebietsarchitekt der Hitlerjugend unter Vorlage eines Lageplanes bei mir vorsprach und mir davon Kenntnis gab, daß auf den Ihnen gehörigen, als Naturschutzgebiet erklärten Grundstücken im Ortsteil Sendelbach eine Anzahl Massivbaracken für die Unterbringung von 240 Oberschülern errichtet werden soll und das Gelände durch den Reichsverteidigungskommissar beschlagnahmt sei.“

Dr. Stadler notiert handschriftlich auf dem Brief des Bürgermeisters: „Frechheit! Alles hinter meinem Rücken!“ und nimmt den Kampf auf. Wie sich bald herausstellt, sollen nicht nur 20 Doppelbehelfsheime für dieses Projekt der Kinderlandverschickung (KLV) gebaut werden, sondern darüber hinaus noch weitere sieben massive Gebäude errichtet (Wohnungen der Betreuer, Speisesaal, sanitäre Anlagen) und eine Wasserleitung vom Schwesternheim über den ganzen Westhang des Rombergs unterirdisch verlegt werden. Die Abwasser, und das ist für Stadler offener Hohn, gedenkt man in den See am Fuße des Rombergs zu leiten.

Es kommt am 3. November 1944 zu einem Ortstermin auf dem Romberg, an dem neben Dr. Stadler auch Landrat, Bürgermeister, Kreisleiter der NSDAP, Kreisbauernschaft und der Gebietsführer der Hitlerjugend in Mainfranken teilnehmen. Dank der Autorität Stadlers und seines Rückhaltes beim Gauleiter der NSDAP für Mainfranken, Dr. Otto Hellmuth kann auch dieses zerstörerische Bauprojekt abgewiesen werden.

In einem Brief an den Gauleiter vom 8.11.1944 schreibt Stadler: „Ich danke Ihnen für die Rettung dieses schönen Schutzgebietes. Dieser Romberg hat's den Leuten angetan. Vor noch nicht acht Tagen erschien hier plötzlich eine Kommission von allerhand Großkopften, alten und jungen (die Alten zählten zusammen mindestens 500 Jahre), und wollten mitten in das schöne, friedliche Gebiet Riesenhäuser bauen. Das Projekt war verheerend. Wenn Sie nicht dreingefahren wären, fürchte ich, wäre der Romberg mit seiner hübschen Vogelwelt und seiner weltberühmten Insektenfauna doch noch ein Tummelplatz schreiender Buben geworden. Ich bin glücklich zu wissen, daß Sie dieses Schicksal von dem Berg abgewendet haben.“

• 1946 wird versucht, in unmittelbarer Nähe des Stadlersees eine Fabrikationsstätte für Kanus zu errichten. Der Plan kann mit überzeugenden Naturschutzargumenten vereitelt werden.

- 1947 strengt ein Anrainer des Stadlersees eine Klage auf Abholzung der westlichen Hecke (zum Main hin) und Teilen des Uferwaldes am See an. Die Klage wird vom Verwaltungsgericht Würzburg mit Hinweis auf das Naturschutzgesetz abgelehnt.
- 1947 holt ein Unbekannter in einer Nacht- und Nebelaktion die westliche Hecke und 20 schöne Bäume des Auenwaldes am See von Sendelbach ab.
- 1947 bestraft die Spruchkammer Dr. Stadler wegen seiner Zugehörigkeit zur NSDAP (er war bis 1935 Ortsgruppenleiter von Lohr und von 1934 bis 1944 Beauftragter der NSDAP für Naturschutz in Mainfranken), indem sie ihm per Beschluß den gesamten Grundbesitz am Romberg wegnimmt, insgesamt mehr als 12 Hektar. Die Flächen werden als Siedlungsgelände der Stadt Lohr für Flüchtlinge und Ausgewiesene zugesprochen. Dr. Stadler strengt sofort eine Anfechtungsklage beim Verwaltungsgericht Würzburg an. Gleichzeitig schreibt er allen ihm bekannten Wissenschaftlern, Universitäten und Verbänden, welches Schicksal dem NSG Romberg bevorsteht, und fordert für sein Lebenswerk solidarische Aktionen ein.

Eine bis dahin wohl einmalige Protest- und Rettungsaktion setzt ein, die sich an das Sonderministerium in München richtet. Seitenlange Gutachten über die hohe ökologische Wertigkeit des Rombergs, verbunden mit eindringlichen Appellen, dieses unersetzliche Stückchen Heimat vor der Zerstörung zu retten, kommen unter anderem vom Zoologischen Institut der Uni Frankfurt, von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, von dem Algen-spezialisten Dr. Otto Bock, Frickenhausen, von Dr. Dr. h.c. Enslin, Fürth, und vom Bund Naturschutz in Bayern. Letzterer erklärt sich bereit, die Stadlerschen Flächen aufzukaufen. Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft schreibt: „Der Romberg besitzt eine ungewöhnlich reiche Fauna und Flora, darunter eine Reihe von zoologischen Seltenheiten, wie südländischen (mediterranen) Arten, die in Deutschland sonst nur noch im südlichen Baden (Kaiserstuhl) zu finden sind. Er ist also wissenschaftlich ein außerordentlich wertvolles Gebiet, gegen dessen Vernichtung oder anderweitige Benutzung wir im Namen der deutschen zoologischen Wissenschaft und damit der internationalen wissenschaftlichen Welt unbedingt Einspruch erheben müssen.“

Das fast Unglaubliche wird wahr: Dem Einspruch Stadlers wird stattgegeben, das Naturschutzgebiet bleibt unangetastet. Diese Entscheidung – das kann man aus heutiger Sicht leicht nachvollziehen – war der größte und wichtigste Sieg, den der Naturschützer Dr. Stadler jemals errungen hat. Niemals zuvor und niemals danach war sein geliebter Romberg so dramatisch von einer Zerstörung bedroht wie bei dieser Enteignung durch die Spruchkammer.

Das salomonische Urteil in diesem Konflikt hatte das Bayer. Staatsministerium des Innern gesprochen. Das Schreiben vom 21. August 1948 liegt in der

Stadlersammlung vor. Darin wird dem Lohrer Arzt bei aller Kritik an seiner Parteimitgliedschaft ein hohes Maß an Idealismus und Uneigennützigkeit bestätigt und der Naturschutzgedanke vom Sühnegedanken getrennt: „Es liegt dem Innenministerium ferne, Dr. Stadler als ehemaligen aktiven Nationalsozialisten irgendwie zu schützen. Seine Person kann bei der Beurteilung der Frage, ob der Romberg im Sinne des Naturschutzes als schutzwürdiges Gebiet anzusehen ist, außer acht bleiben... Für das Gebiet des Rombergs kann die Notwendigkeit eines umfassenden Naturschutzes nach den vorliegenden, voneinander unabhängigen Äußerungen bedeutender Naturwissenschaftler nicht ernsthaft in Zweifel gezogen werden... Für das Innenministerium als Oberste Naturschutzbehörde ist es letzten Endes nicht die entscheidende Frage, ob die innerhalb des Naturschutzgebietes gelegenen Grundstücke des Dr. Stadler weiterhin in dessen Eigentum bleiben. Wesentlich ist, daß die Belange des Naturschutzes gewahrt bleiben. Wenn der Kassationshof zu der Auffassung gelangen sollte, daß die Grundstücke nicht mehr im Eigentum des Dr. Stadler zu belassen sind, so müßten diese dem bayerischen Staat übertragen werden. Eine Übertragung an die Stadt Lohr könnte nach Lage der Verhältnisse nicht gutgeheißen werden. Im übrigen wird darauf hingewiesen, daß Dr. Stadler bei dem Erwerb der Grundstücke am Romberg und bei deren Einbeziehung in das Naturschutzgebiet wohl keine eigensüchtigen Motive unterstellt werden können. Die Eigenschaft eines Geländes als Naturschutzgebiet ist mit so weitgehenden Verfügungsbeschränkungen verbunden, daß sie vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen jedenfalls keine Wertsteigerung, sondern eine Wertminderung bedeutet. Weiterhin steht außer Zweifel, daß Dr. Stadler ein vorbildlicher Vertreter der Naturschutzbelange war, was auch von Persönlichkeiten, die politisch im scharfen Gegensatz zu ihm standen, rückhaltlos anerkannt wird.“

Das von Ministerialdirigent Resch unterzeichnete zweiseitige Schreiben wahrt in hohem Maße Neutralität. Gleichwohl liest es sich wie eine Laudatio für den verdienten, mittlerweile ja schon 73 Jahre alten Stadler, der mit einem einjährigen Aufenthalt im amerikanischen Zivilinternierungslager Hammelburg zu diesem Zeitpunkt schon Sühne für seine Zugehörigkeit zur NSDAP geleistet hatte.

- 1952 jedoch muß sich Dr. Stadler schon wieder Sorgen machen, denn plötzlich liegen die Pläne für 50 Wohnhäuser für die Arbeiter der gegenüberliegenden Glasfabrik auf seinem Schreibtisch. Diese Wohnsiedlung soll am Südrand des Naturschutzgebietes Romberg entstehen. Wieder streitet der alte Mann um die Lebensrechte der ungezählten Tier- und Pflanzenarten, weil er weiß, daß sich Wohnsiedlung und Naturschutzgebiet in direktem Kontakt nicht vertragen. Das Projekt kann schließlich abgeblockt werden.

- 1956 versucht ein Lohrer Fuhrunternehmer, im NSG Romberg neue Sandgruben anzulegen. Dr. Stadler erfährt rechtzeitig davon, interveniert

beim Landratsamt Lohr und kann die Ablehnung des Projektes durch die untere Naturschutzbehörde erreichen.

- 1957 plant die Bundeswehr ein Übungsgelände am östlichen Romberg. Dr. Stadler schreibt energische, jedoch stets sachliche und kompetente Briefe und schaltet, was er vor allem in seinen letzten Lebensjahren zu schätzen gelernt hatte, die lokale Presse ein. Die Abwehr auch dieses zerstörerischen Projektes sollte Stadlers letzte Schlacht um seinen Romberg gewesen sein.

Wie innig er sich zeitlebens dem NSG Romberg verbunden gefühlt hat und wie er die Bedeutung des Berges persönlich einschätzte, sagt er selbst in einem Schreiben an den Bürgermeister von Lohr. Und zwar beantragt er darin einen Begräbnisplatz auf dem Sendelbacher Friedhof, der ja bekanntlich direkt am Fuße des Romberg-Westhanges liegt. Darin führt er aus: „Ich bin Grundbesitzer in Sendelbach und habe die Bevölkerung des damaligen Dorfes (Sendelbach wurde 1939 nach Lohr eingemeindet) 43 Jahre lang betreut und schätzen gelernt. Mit den meisten Einwohnern bin ich befreundet. Ich glaube dort keinen einzigen Feind zu haben. Ich bitte um die Bewilligung zur Anlegung einer Gruft auf dem Sendelbacher Friedhof. Dieser liegt am Fuße des Rombergs, des schönen und durch mich weltbekannt gewordenen Naturschutzgebietes, dessen Errichtung und Erhaltung mein Lebenswerk ist. So ist es begreiflich, daß ich den Wunsch habe, mich dort auch begraben zu lassen, nahe der Stätte meines Wirkens, zugleich inmitten der zahlreichen Freunde, die mir im Tod vorausgegangen sind.“

Heute, 57 Jahre nach der Erklärung des Rombergs zum Naturschutzgebiet, sollte aber auch Bilanz gezogen werden. Was galt es seinerzeit zu schützen? Wie hat sich die Lebewelt auf dem Berg weiterentwickelt? Wie stellt sich der Romberg heute dar? Ist er überhaupt noch schutzwürdig - im Ganzen oder in Teilen?

Wie der Romberg und seine Umgebung einmal aussahen, erfahren wir im Antrag Dr. Stadlers auf einstweilige Sicherstellung an das Bezirksamt Lohr vom 7. März 1938. In seiner Begründung nämlich beschreibt er ihn: „Beim Haus Boller und dem Nonnenheim beginnend, wechseln kleine Gehölze, bald Triften, bald Dünengelände.“ In seinem Antrag auf Unterschutzstellung aus demselben Jahr wird er deutlicher: „Der Romberg ist geographisch als Umlaufberg bedeutend; ihn umfloß einst eine Schlinge des Urains, heute noch in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar. Die Westhänge des Rombergs und die Sandfelder an ihrem Fuß sind berühmte botanische und entomologische Stätten. Hier ist eine reiche Sandflora versammelt, darunter die seltenste Sandpflanze Frankens, der Fünfmännige Spark (*Spergula pentandra*). Hier leben von Frühjahr bis Herbst Hunderte von Arten wilder Bienen und Wespen. Hier ist der einzige reichsdeutsche Fundort eines ganz seltenen Bienenwolfs, der Raubwespe *Philanthus coronatus*. Der See von Sendelbach

ist ein verlandeter alter Mainlauf, eine weltberühmte Stätte als Fundort der im Wasser schwimmenden Erzwespe *Prestwichia aquatica*, die nur von ganz wenigen Örtlichkeiten in Europa bekannt ist. Aus einem einzigen Ei dieser Erzwespe, das sie in Libelleneier legt, schlüpfen Hunderte von kleinen Larven. Von Ende März bis in den Juni hinein quaken hier jede Nacht Unmengen von Laubfröschen.“

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß seinerzeit kein zusammenhängender Wald den Berg oder größere Teile des Berges bedeckte, sondern daß vielmehr Triften (mageres Grasland), Binnendünen und vereinzelte kleine Gehölze, zumeist aus Föhren bestehend, das Bild prägten. Im Zusammenhang mit der Pflanzenwelt gebraucht Stadler permanent den Ausdruck „Sandflora“. Darunter versteht man eine Pflanzengesellschaft, die auf nährstoffarmen, sauren Sandböden wächst und die in besonderer Weise an Trockenheit und sommerliche Hitze angepaßt ist. Unter den nachgewiesenen Tieren befinden sich sehr seltene mediterrane und pannonische Arten (vom Mittelmeer und aus Südosteuropa), was ebenfalls auf extreme kleinklimatische Bedingungen schließen läßt.

Signifikante und zumeist auch recht attraktive Tierarten jener Zeit waren 10 Tarantelarten, darunter südliche Vertreter, Kreuzspinnen, darunter die seltene Art *Epeira ixobola*, der Walker, ein seltener Maikäferverwandter, viele Laubheuschrecken, darunter die seltene Art *Phaneroptera falcata*, Feldschrecken, darunter die seltene Art *Stauroderus vagans*, die Rote Ödlandschrecke, div. Wildbienenarten, viele Vogelarten, darunter Heidelerche, Wiedehopf und Steinkauz; im und am See am Fuße des Rombergs lebten Wasserspinne, Kiemenfußkrebs, Kammolch und Laubfrosch.

Die hervorzuhebenden Pflanzen des Rombergs und des Stadlersees waren Knorpelsalat, Hügelmeister, Berg-Sandglöckchen, Heide-Nelke, Gras-Nelke, Zwerg-Knabenkraut, Feld-Mannstreu, Silbergras, Kartoffel-Rose, Wein-Rose und Wacholder; im und am See am Fuße des Rombergs fand Stadler Wasserschlauch, Wasserfeder, Froschlöffel und Sumpf-Schwertlilie.

Die ökologische Situation des NSG Romberg zur Zeit Stadlers läßt sich demnach wie folgt beschreiben: Der walrückenähnliche, sandbefrachtete ehemalige Umlaufberg war ursprünglich weitgehend waldfrei. Kleinbauern bewirtschafteten dort ihre durch fränkische Realernteilung stark parzellierten Flächen, die am Westhang mit Sandsteinmauern terrassiert wurden. „Vom Romberg ist urkundlich nachgewiesen, daß er seit dem späten Mittelalter, um 1300, Weinbergsgelände ist. Er ist es geblieben ein halben Jahrtausend lang. Sein sonniger, warmer Westhang war dazu wie geschaffen“, schreibt Stadler in einem Aufsatz über seinen geliebten Berg. Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der Weinbau, der ohnehin nur der Eigenversorgung diente,

aufgegeben. Der Einfall der Reblaus sowie *Peronospora* (Mehltaupilz) hatten der Haustrunkerverzehrung ein ärgerliches Ende bereitet.

Weil jedoch die Rebensorte Müller-Thurgau im Raum Lohr mit dem Romberg in Verbindung gebracht wird, sei noch darauf verwiesen, daß der ehemalige Bürgermeister Nicolaus Diel von Sendelbach im Jahre 1913 eine versuchsweise Pflanzung dieser neuen Weinsorte ermöglichte, die der Schweizer Hermann Müller im Schweizer Kanton Thurgau aus Kreuzungsversuchen zwischen Riesling und Silvaner gezogen hatte. Die 300 Blindreben gediehen am Romberg prächtig. Weil aber das Gelände nur für 10 Jahre gepachtet war, gab man den Weinbau dann endgültig auf.

Obwohl die Böden auf dem gesamten Romberg nährstoffarm und von Haus aus sauer sind (pH-Werte zwischen 5 und 6), waren die Sendelbacher Bürger in früherer Zeit auf die Bewirtschaftung dieser ortsnahen Flächen dringend angewiesen. Doch nur der Anbau von Kartoffeln, Roggen und Futterrüben war befriedigend, andere Früchte gediehen einfach nicht auf diesen sandigen, sommerwarmen Böden. Die schlechtesten Flurteile blieben Huteflächen („Ödland“). Schafbeweidung erfolgte während des ganzen Jahres.

In der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts, besonders nach dem Zweiten Weltkrieg, gab man nach und nach die arbeitsintensive und unrentable Landwirtschaft auf dem Romberg auf. Einige Flächen wurden mit Kiefern (*Pinus silvestris*) bepflanzt, weil ihre Eigentümer sie „in Wert“ setzen wollten. Daraus haben sich mittlerweile lichte Föhrenstangenhölzer mit einem dichten Moostepich in der Bodenschicht entwickelt.

Hohe Wasserdurchlässigkeit der humusarmen Oberböden und eine mittlere bis starke Hangneigung führen an den west- und südexponierten Seiten zu einer starken Aufheizung und Austrocknung. Dr. Stadler konnte an einem Augusttag in einer südexponierten Silbergrasflur bei einer Hangneigung von 25 Prozent eine Temperatur von 61 Grad C. messen.

Diese abiotischen Bedingungen führen dazu, daß sich überwiegend xero- und thermophile Arten, also an Trockenheit und Wärme angepaßte Spezialisten einstellen. Dr. Dr. h.c. Enslin schreibt daher noch 1947 in einem Gutachten über den Romberg: „Er ist der nördlichste Vorposten mancher Formen, die hauptsächlich im Mittelmeergebiet leben.“

Daß es Dr. Stadler um den Schutz und die Sicherung eben dieser Gesellschaften sommerwarmer, bodensaurer Sandböden ging, beweisen die Schutzgebietsgrenzen, die bis zur Korrektur durch die Regierung von Unterfranken im Jahr 1997 nur den Westhang und Teile des Südhanges umfaßten. Die deutlich unterscheidbaren Biotope aus der Zeit der Unterschutzstellung im Jahr 1942 lassen sich beschreiben:

- die Silbergrasflur, von Stadler „Moossteppe“ genannt
- Grasnelkenwiesen
- schütterte, lichte Kiefernplantagen
- extensiv genutzte schmale Sandäcker
- Streuobstwiesen
- Sandstein-Trockenmauern als Terrassenbildner am Westhang
- Sandabgrabungen

Nach der Unterschutzstellung im Jahre 1942 überließ man das NSG Romberg der Sukzession. Dieser Fachausdruck beschreibt den natürlichen Fortschritt der standorttypischen Vegetation, die sich einstellt, wenn der wirtschaftende Mensch nicht mehr in die Abläufe eingreift. Stadler jubilierte Anfang der 1960er Jahre noch, als er erfuhr, daß die „Hammel“ (Schafe) nicht mehr über seinen Berg gehen. Aber die Folgen der Brache und der fehlenden Beweidung sind offenkundig: Mit Brombeeren und Besenginster setzte die Verbuschung ein. Dann folgten Föhre, Birke und Stiel-Eiche. Sie wuchsen stellenweise binnen 40 Jahren zu einem 8 bis 12 Meter hohen Wald heran. Unter den mikroklimatischen Bedingungen des Mittelwaldes und in seinem Schutz stellten sich als Naturverjüngung Rotbuche und Edelkastanie ein.

Die entscheidenden ökologischen Veränderungen erfolgten am Boden. Laub- und Nadelstreu ließen über Jahrzehnte eine 4 bis 6 cm dicke Humusaufgabe über dem Sandboden entstehen. Darin werden Wasser und Nährstoffe gebunden. Gleichzeitig bewirken Beschattung und Laubschicht, daß sich der Boden nicht mehr so stark aufheizen kann. Das schafft Bedingungen, die nun für eine gänzlich andere Lebensgemeinschaft Voraussetzung sind und den ursprünglichen Tier- und Pflanzenvertretern im Sinne des Wortes den Boden entziehen. Hinzu kommt, daß immer noch Flächen, zuletzt im Jahre 1988, aufgeforstet wurden.

Die Flächen innerhalb des NSG Romberg waren bis zur Neufestsetzung der Schutzgebietsgrenzen im Jahre 1997 zum großen Teil bewaldet. Es handelt sich um Pinienwälder mit einer vitalen Naturverjüngung der Rotbuche. Die Hauptholzart *Pinus silvestris* ist jedoch laut einem forstlichen Gutachten der Oberforstsdirektion Würzburg von 1987 durch sauren Regen stark geschädigt und teilweise schon im Absterben begriffen.

Nach dem Tode Dr. Stadlers im Jahre 1962 hat die Stadt Lohr wiederholt Wohnbebauung im nördlichen Randbereich des Schutzgebietes (Wohngebiet Drechselblick und Müller-Thurgau-Weg) zugelassen und für diesen Zweck die Schutzgebietsgrenzen einige Male verändert.

Alle diese Veränderungen haben in ihrer Gesamtheit Spuren hinterlassen. Entscheidend ist die Tatsache, daß nur noch winzige Randgebiete sonnenbe-

schienene Sandflächen aufweisen – den ursprünglichen Lebensraum vieler seltener Tier- und Pflanzenarten. Verschwunden sind Heidelerche und Steinkauz, Kreuzkröte und Bienenwolf, Mäuseschwänzchen und Fünfmänniger Spark. Im Stadlersee, der zu Zeiten Dr. Stadlers jedes Jahr im Spätsommer entlandet wurde, quaken keine Laubfrösche und blüht auch keine Wasserfeder mehr. Von der früheren Pracht, die uns in vielen Schriften Stadlers und anderer Autoren sehr anschaulich und ausführlich beschrieben wird, sind nurmehr kümmerliche Reste vorhanden:

Dabei haben aufmerksame, sachkundige Beobachter schon früh die drohende Negativentwicklung erkannt und unüberhörbar darauf hingewiesen. Bereits im Jahre 1970 schreibt Professor Kurt Walter, Hamburg, im Heft 79 des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg unter dem Titel „Die Flora des NSG Romberg und See von Sendelbach nach dem Stand von 1960“: „Sehr entmutigend war ein Brief von Herrn Prof. Kurt Glässel aus Lohr, aus dem hervorgeht, daß das Naturschutzgebiet seit Stadlers Tod bereits viele Umgestaltungen erfahren hat, so daß viele seiner Angaben bereits nicht mehr stimmen. Wenn aber der Biotop stark verändert ist, so ist auch mit der Veränderung der Tierwelt zu rechnen, weshalb viele Funde aus früherer Zeit nicht mehr gemacht werden könnten.“

Aus dem Jahre 1974 liegt ein Antrag des damaligen Naturschutzbeauftragten für den Landkreis Main-Spessart, Oberforstmeister Gerhart Kleinlein, vor, in welchem er eine Entbuschung und Zurückdrängung des Waldes im Bereich der Silbergrasflur am Westhang fordert. Der wohlbegründete Antrag mit einer detaillierten Kostenschätzung der Pflegemaßnahmen wurde niemals ausgeführt.

1976 läßt die Stadt Lohr im Rahmen der Bauleitplanung einen Landschaftsplan vom Planungsbüro Grebe erstellen. Darin wird erklärt, daß durch „die Bebauung der Rombergkuppe wichtige Landschaftsstrukturen zerstört oder geschädigt wurden.“

An anderer Stelle heißt es: „Die Bebauung hat auch Teile des rechtskräftigen NSG Romberg erfaßt.“ Die Landschaftsarchitekten und Ingenieure des Büros Grebe beurteilten auch die ökologische Situation des NSG Romberg ganz richtig: „Die Sukzessionsflächen auf dem Romberg haben teilweise ihr Endstadium (1976!) erreicht und sind in einen naturnahen Wald übergegangen.“ Nach Ansicht der damaligen Landschaftsplaner aber war das Gebiet „wegen seiner vielfältigen Fauna weiterhin zu erhalten“ und eine Neuabgrenzung des NSG vorzunehmen.

Am 22.8.1977 erscheint in der Lohrer Zeitung ein Artikel von Studienprofessor Kurt Glässel, der als Zeitgenosse und Mitarbeiter Stadlers seit der Unterschutzstellung den Romberg beobachtet und als Käferspezialist

erforscht hat. Unter dem Titel „Pflanzen in und um Lohr“ erzählt der Biologe die Geschichte Stadlers und des Rombergs und führt dort aus: „Würde Herr Dr. Stadler heute den Romberg besuchen, würde er vieles anders vorfinden als zu seinen Lebzeiten. Die Natur bleibt nicht stehen. So ist der Westhang des Berges gegenüber dem See fast vollständig mit Besenginster zugewachsen, nur unterbrochen von kleinen Strecken des Feldthymians. Die Moossteppe, an deren Rand sich Dr. Stadler oft ausruhte und seinen Gedanken nachhing, wurde längere Zeit als Schafspferch benutzt. Die Kiefern, die dort unterdessen zu einer geringen Größe herangewachsen waren, liegen abgesägt und vertrocknet am Rande. Kein Gras, kein Moos mehr, das Heidekraut abgefressen. Viele Raritäten wurden hier vernichtet.“

Aus chronologischen Gründen soll an dieser Stelle ein Dokument erwähnt werden, das niemals veröffentlicht wurde, weil es die Versäumnisse der Höheren Naturschutzbehörde bei der Regierung von Unterfranken offenbart. Es handelt sich um eine Stellungnahme der Universität Würzburg zum Naturschutzgebiet „Romberg“ aus dem Jahr 1980. In diesem Gutachten, das von der Regierung von Unterfranken selbst in Auftrag gegeben worden war, fordern Fachleute der Universität Würzburg dringend Pflegemaßnahmen im NSG Romberg.

Und zwar hatte offenkundig auch die Höhere Naturschutzbehörde bei der Regierung von Unterfranken endlich auch erkannt, daß das NSG Romberg einer sachgerechten Pflegemaßnahme bedurfte, wenn der ursprüngliche Schutzzweck nicht über kurz oder lang gänzlich verlorengehen sollte. Sie beauftragte nämlich in diesem Jahr die Botanikerin Frau Dr. Isolde Ullmann und den Zoologen Dr. Klaus Horstmann von der Universität Würzburg mit einem Fachgutachten über die Situation des Rombergs. In ihren Stellungnahmen beklagen beide den Verlust an standorttypischen Lebensräumen und damit verbunden den Schwund von vielen Tier- und Pflanzenarten.

Sie schlagen gleichzeitig aber auch Pflegemaßnahmen vor, die nach ihrer Überzeugung den durchaus schützenswerten Rest stabilisieren und die Rückkehr verschwundener Arten bewirken könnten.

Frau Dr. Ullmann beklagt zunächst - auch dies ist in Lohr nicht bekannt geworden -, daß die Regierung von Unterfranken beabsichtige, die Fläche des NSG Romberg um ein Drittel zu reduzieren. Sie verweist auf die dadurch grundsätzlich gegebene erhöhte Störanfälligkeit und meint, daß es im Gegenteil dazu sinnvoller sei, einen größeren Schutzgürtel um das NSG herum zusätzlich auszuweisen. Im Inneren des NSG wüchsen ohnehin nur „wenig wertvolle Baumbestände“. Auch Dr. Horstmann kommt zu diesem Ergebnis, wenn er schreibt: „Alle vorhandenen schutzwürdigen Biotope

(Auwaldrest mit Tümpeln, feuchte Wiesen, Sandflächen, Triften und Trockenrasen, Heideflächen, Alteichenbestand, einige alte Obstbaumanlagen) sind ohnehin sehr kleinflächig und bedürfen dringend der Abschirmung gegenüber Siedlungsflächen und intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.“

Frau Dr. Ullmann präzisiert ihre Vorstellungen über Pflegemaßnahmen, von denen sie erwartet, daß sie zu gleichen Teilen der Tier- und Pflanzenwelt dienlich sind:

- a) Verminderung der Eutrophierung (Nährstoffeintrag) durch Abtrag der oberen Bodenschichten im Bereich der Sandwingerte.
- b) Erhalt des Brachenmosaiks und der Magerrasen im Süden des NSG. Sandmagerrasen seien nur noch fragmentarisch vorzufinden. Zum Erhalt der Diversität sei es zur Zeit (1980) vor allem notwendig, zu starkes Aufkommen von Büschen und Bäumen zu unterbinden.
- c) Ausweitung freier Sandflächen. Der Abtrag der oberen Bodenschicht werde eine Wiederbesiedlung von den jetzigen Rasenflächen her bewirken.
- d) Ausweitung der Feuchtf Flächen im Bereich des Auenwaldes.

An dieser Stelle sollte erwähnt werden, daß die Regierung von Unterfranken, vertreten durch die Höhere Naturschutzbehörde, erstmals im Jahre 1997 - mit neuen Leuten in verantwortlicher Position – eine notwendige Pflegemaßnahme durchführte. Warum nicht schon früher durchgegriffen wurde, bleibt Spekulation.

1986 stellte die Regierung von Unterfranken als Höhere Naturschutzbehörde in ihrer Schrift „Natur sichern“ in Bezug auf den Romberg noch einmal fest: „Leider sind seit der 1935 erstmals erfolgten Unterschutzstellung infolge anthropogener Einflüsse, vor allem aus den Jahren nach dem Krieg, aber auch durch natürliche Entwicklungen, erhebliche Veränderungen eingetreten. Als anthropogen bedingte Schäden sind insbesondere die Ausdehnung von randlich vorhandenen Baubereichen in das Schutzgebiet hinein, die Anlage von Abfalldeponien, Freizeitnutzung, Duldung von Splitterbebauung, Abgrabungen, Anlage landwirtschaftlicher Stellflächen und Lager-schuppen sowie starke örtliche Eutrophierungen zu nennen. Daneben führte die natürliche Sukzessionsentwicklung dazu, daß die ehemals das Vegetationsbild maßgeblich beherrschenden lockeren Sandmagerrasen und lichten Verbuschungen sich zu hochgewachsenen Waldbeständen weiterentwickelt haben.“

Im Geleitwort zu dieser Schrift schreibt Regierungspräsident Dr. Franz Vogt: „Bei allen Bemühungen, die Zahl der förmlich ausgewiesenen Schutzgebiete zu vergrößern, darf die Pflege und damit die Erhaltung der geschützten Flächen nicht vernachlässigt werden.“

Heute ist es in Fachkreisen unbestritten, daß es die Aufgabe der Regierung von Unterfranken als Höherer Naturschutzbehörde gewesen wäre, rechtzeitig einen Pflegeplan für das NSG Romberg zu entwickeln und diesen dann auch konsequent umzusetzen. Die Sukzession, also der natürliche Fortgang der Vegetation, hätte früh gestoppt werden müssen, wenn der ursprüngliche Schutzzweck, die Erhaltung der xero- und thermophilen Sandflora und -fauna, im Auge behalten worden wäre.

Der Bund Naturschutz in Bayern besitzt rund sieben Hektar innerhalb des NSG Romberg. Nach dem Tode Dr. Stadlers im Jahre 1962 waren diese Flächen völlig sich selbst überlassen worden, und in Lohr gab es lange Zeit keine Aktiven des privaten Naturschutzes mehr. 1974 jedoch wurde die Kreisgruppe Main-Spessart im Bund Naturschutz in Bayern gegründet. Hans Schönmann wurde Regionalbeauftragter für den Landkreis Lohr. Als er sich in die Problem- und Vermögenssituation in seinem Verantwortungsbereich eingearbeitet und den Romberg erstmals als Verantwortlicher in Augenschein genommen hatte, stellte er fest, daß auf den BN-Flächen unter anderem zwei mächtige Scheunen ohne Genehmigung errichtet worden waren.

Es bedurfte hartnäckiger Bemühungen, um die Sendelbacher Nebenerwerbslandwirte zum Abriß ihrer Schwarzbauten im Naturschutzgebiet zu bewegen. Mit dem damaligen Naturschutzbeauftragten des Landratsamtes Main-Spessart, Dieter Beuther, war man sich einig, daß möglichst rasch nach den Vorgaben von Oberforstmeister Gerhart Kleinlein Pflegemaßnahmen notwendig seien. Doch alle diesbezüglichen Anstrengungen scheiterten. Die lapidare Antwort der Höheren Naturschutzbehörde, die dies hätte genehmigen müssen, lautete stets, man müsse erst einen Pflegeplan erstellen.

1982 wird Schönmann Kreisvorsitzender des Bundes Naturschutz im Landkreis Main-Spessart. Die unbefriedigende Situation im NSG Romberg läßt ihm keine Ruhe. Er lernt in den 80er Jahren Frau Dr. Ritschel-Kandel von der Höheren Naturschutzbehörde kennen und findet in ihr eine fachlich kompetente und zupackende Mitstreiterin. Beide stimmen darin überein, mit einer modellhaften Pflegemaßnahme zunächst auf einem kleinen BN-Grundstück mit einem halben Hektar Fläche zu beginnen. Der zuständige Forstmann wird eingeschaltet und man vereinbart, einen Großteil der wild nachgewachsenen Bäume zu fällen. Locker über die Fläche verteilt sollten jedoch ca. ein halbes Dutzend Überhälterbäume stehen bleiben.

Im Winter 1990/91 erfolgte der Einschlag der Bäume. Mitten in den Arbeiten wechselte beim Bund Naturschutz der Zivildienstleistende, der die Hauptlast der Aufräumarbeiten zu erledigen hatte. Der neue Mann, ein gelernter Holzfäller aus Birkenfeld, hatte die klare Anweisung erhalten, das massenhaft herumliegende Astholz aufzuarbeiten. Als Schönmann eines Tages wieder zur Kontrolle auf den Romberg kam, hatte der Zivildienstleistende auch

die restlichen Bäume gefällt. Seine Erklärung auf die entsetzte Reaktion von Schönmann: Er habe geglaubt, daß „die paar mickrigen“ Bäume wohl nur zufällig stehengeblieben seien, deshalb habe er sie gleich mit „aufgearbeitet“.

Dieses Mißgeschick brachte von Stund an vor allem den zuständigen Forstmann gegen den Naturschutz auf. In der darauf folgenden kontroversen Diskussion stellte sich heraus, daß der Forst diese Fläche als Wald betrachtete und glaubte, die Waldgesetze anwenden zu müssen. Weil die Forstdirektion Würzburg in dieser Phase auch kategorisch den vorgesehenen Abtrag der Humusschicht untersagte, ließ Schönmann versuchsweise einen Teil der Kahlschlagfläche von einem Sendelbacher Landwirt umpflügen und zur Eliminierung der noch vorhandenen Nährstoffe eine bunte Getreidemischung ausbringen. Schönmann konnte nämlich beweisen, daß diese Fläche noch in den 50er Jahren landwirtschaftlich genutzt worden war. Zur Legitimation seiner Maßnahme verwies er auf eine Klausel in der Naturschutzverordnung von 1942, wonach die „ordnungsgemäße Landwirtschaft“ auch weiterhin gestattet sei.

Den versehentlichen Kahlschlag und das Umpflügen wollte vor allem der zuständige Forstmann nicht akzeptieren und erstattete Anzeige bei der Forstdirektion. Diese wiederum forderte das Staatliche Forstamt Lohr auf, Strafantrag gegen Schönmann zu erheben. Das Landratsamt Main-Spessart sandte dem Kreisvorsitzenden des BN dann einen Bußgeldbescheid über 2000 Mark, gegen den er sofort Widerspruch erhob. Es kam zu einer Gerichtsverhandlung vor dem Amtsgericht Gemünden. Der Richter machte sich vor Ort ein Bild von der Maßnahme und folgte den Argumenten des Naturschutzes. Er zeigte Verständnis für die offenkundig verfahrenere Pflegesituation.

In der Lokalpresse wurde der Prozeß ausführlich dargestellt. Schönmann hatte die Sympathien auf seiner Seite. Mehrere Leserbriefe ergriffen Partei für ihn, was auch den Richter nach eigenem Bekunden beeindruckte. Er stellte das Verfahren ein. Schönmann war rehabilitiert, doch am Romberg blieb alles beim alten. Der zuständige Forstmann bestand übrigens auf einer Nachpflanzung von ca. 100 Bäumen, was inzwischen auch geschah.

Erst in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre kam eine neue Entwicklungen in Gang: In Lohr war mit Manfred Wirth ein engagierter, naturverbundener junger Mann Beauftragter für Natur- und Umweltschutz bei der Stadt Lohr geworden. Im Landratsamt Main-Spessart hatte Jürgen Schneemann als Naturschutzbeauftragter neuen Schwung in dieses Ressort gebracht. Diese beiden Männer machten das Thema „Pflegemaßnahmen auf dem Romberg“ zu ihrem wichtigsten Anliegen und solidarisierten sich mit den Bestrebungen

des Bundes Naturschutz (BN). Zumindest die Flächen des BN und der Familie Stadler (insgesamt 19 ha) sollten im Sinne des einstigen Zustandes gestaltet werden. Man wollte aber diesmal auch den „Segen“ der Regierung von Unterfranken einholen.

Dort war mittlerweile ein Wechsel im Zuständigkeitsbereich für Lohr erfolgt. In der Person von Manfred Mack fanden sie einen ideenreichen, agilen und kompetenten Fachmann. Er gab umgehend ein neues Schutzwürdigkeitsgutachten über das NSG Romberg in Auftrag, das die Biologen Otto Elsner und Klaus Weber vom Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie im Jahre 1997 vorlegten.

Die Fachleute kamen zu dem Ergebnis, daß „das Schutzgebiet aus klimatischen und edaphischen Faktoren geeignet ist, die Restbestände (z.B. an Wildbienen) zu stabilisieren und auszuweiten.“ Sie fordern umgehend „grundlegende und weitreichende Pflegemaßnahmen sowie eine Ausweitung des Schutzgebietes“, um die Qualität des Naturschutzgebietes zu erhalten.



Abb. 4: So sah der Westhang des NSG Romberg noch im Jahr 1996 aus. Die wertvollen Trockenbiotope waren der Sukzession anheimgefallen. Waldähnliche Zustände herrschten vor, weil die notwendigen Pflegemaßnahmen unterblieben waren.

O. Elsner und K. Weber fanden auf dem Romberg 18 ganz oder teilweise geschützte Pflanzenarten:

Fuchs-Segge	<i>Carex vulpina</i>
Silbergras	<i>Corynephorus canescens</i>
Sand-Grasnelke	<i>Armeria elongata</i>
Karthäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Heide-Nelke	<i>Dianthus deltoides</i>
Binsen-Knorpelsalat	<i>Chondrilla juncea</i>
Bauernsenf	<i>Teesdalia nudicaulis</i>
Mauer-Gipskraut	<i>Gypsophila muralis</i>
Feld-Mannstreu	<i>Eryngium campestre</i>
Acker-Filzkraut	<i>Filago arvensis</i>
Wiesen-Gelbstern	<i>Gagea pratensis</i>
Mäusewicke	<i>Ornithopus perpusillus</i>
Sand-Wicke	<i>Vicia lathyroides</i>
Dolden-Milchstern	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
Arznei-Schlüsselblume	<i>Primula veris</i>
Gelbe Schwertlilie	<i>Iris pseudachorus</i>
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>

Damit konnten sie beweisen, daß „im NSG Romberg immer noch Arten von Sandmagerrasen dominieren“. Zusätzlich bestimmten sie eine Reihe von gefährdeten Arten thermophiler Standorte. In ihrer Florenliste führen sie insgesamt 180 Arten auf.

Bei der Beschreibung der Vegetationstypen gehen sie besonders auf die alten Eichenbestände am Südwestrand des Rombergs ein, die wegen ihres lockeren Standes eindeutig als Hute-Eichen angesprochen werden können. Den verbliebenen mageren Wiesen messen sie eine hohe Schutzwürdigkeit bei, da sie einen Lebensraum für seltene und gefährdete Arten darstellen. Als herausragende Pflanzengesellschaften führen sie auf

- Grasnelken-Rauhschwengel-Rasen in der Ausbildung mit *Dianthus carthusianorum* (Armerio-Festucetum trachyphyllae)
- Frühlingsspark-Silbergrasrasen (Spergulo morisonii-Corynephorum canescentis)

Der auenwaldähnliche Umgriff um den sogenannten Stadlersee am Fuße des Rombergs weist laut Elsner und Weber eine reiche Strauch- und Krautschicht auf. Die Tümpel haben eine herausragende ökologische Bedeutung wegen der Amphibien (Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch) und des Gemeinen Kiemenfußkrebse.



Abb. 5: Die Grasnelke (*Armeria maritima*) bestimmt den frühsummerlichen Aspekt in den Sandmagerwiesen am sanft geneigten Südhang des NSG Romberg.

Bei der Würdigung der Vegetation sprechen die Verfasser des Gutachtens besonders die Kleinparzellierung an, die aus der fränkischen Realerbteilung stammt und am Romberg noch nicht „bereinigt“ wurde. Diese Tatsache, so betonen sie, führe dazu, „daß unterschiedliche Nutzungen in rascher Folge vorhanden sind und so ein Mosaik aus verschiedensten Nutzungen in unterschiedlicher Intensität vorhanden ist.“

Im zoologischen Teil ihres Gutachtens stellen sie fest, daß 84 Arten der Roten Liste Bayerns aktuell nachgewiesen werden konnten. Das entspricht einem Anteil von 37 Prozent der Arten.

Als sensationell ist ihre Entdeckung der Spargelbiene (*Andrena chrysopus*) zu werten, die in Bayern als verschollen galt (Kategorie 0). Wann und wo geschieht so etwas schon einmal? Aber damit nicht genug! Aus der Kategorie 1 der Roten Liste (vom Aussterben bedroht) wurden aktuell am Romberg nachgewiesen: *Didineus lunicornis*, der Zwerg-Zikadenjäger (eine Grabwespe), *Halictus costulatus* und *H. pallens*, zwei Wildbienenarten, sowie *Nomada distinguenda*, eine Wespenbiene

Aus der Kategorie 2 der Roten Liste (stark gefährdet) wurden nachgewiesen: *Methoca ichneumonides*, eine Trugameise, *Chrysis inaequalis*, eine Gold-

wespe, *Allodynerus rossii*, *Odynerus melanocephalus* und *O. renformis*, drei Faltenwespen, *Andrena dorsata* und *A. potentillae*, *Anthophora retusa*, *Eucera tuberculata*, *Halictus fasciatus*, *H. intermedius*, *H. limbellus* cf. und *H. sexnotatus*, *Megachile centuncularis*, *Nomada fuscicornis*, *Osmia fulviventris*, *Prosopis lineolata*, *Sphecodes croaticus*, *Stelis minutua*, *S. odontopyga* und *S. ornatula*, 16 weitere Wildbienenarten.

Als potentiell gefährdet – wegen ihrer Seltenheit – wurden aktuell für den Romberg nachgewiesen: *Dinetus pictus*, der Sichelwanzenjäger (eine Grabwespe), *Ectemnius lituratus*, die Fliegengrabwespe, *Harpactus tumidus*, die Zikadengrabwespe und *Nysson maculosus*, die Kuckucksgrabwespe.

Insgesamt konnten O. Elsner und K. Weber Nachweise von 178 Hymenopterenarten (Hautflügler) erbringen, die auch in den historischen Untersuchungen schon erwähnt worden sind. Zwar waren zu Stadlers Zeiten insgesamt 362 Arten bekannt – darunter 22 Arten, die heute als verschollen oder ausgestorben gelten –, doch kamen jetzt 48 Arten neu hinzu. „Damit konnten bei einem relativ geringen Untersuchungsaufwand 226 Hymenopterenarten aus den untersuchten Gruppen aktuell für das NSG Romberg nachgewiesen werden. Dies entspricht knapp 25 Prozent der bayerischen Arten (incl. alpine Arten)! Man darf davon ausgehen, daß bei einem höheren Zeitaufwand und einem Untersuchungszeitraum von zwei bis drei Jahren sicherlich auch eine Zahl von 350 bis 400 Arten zu erwarten sind“, schreiben die Autoren in ihrer Bewertung des Artenspektrums.

Sie fordern als Maßnahmen:

- a) Schaffung von Offenstandorten mit mageren Sandhabitaten in südlicher Exposition im näheren Umfeld noch vorhandener Sandmagerrasen.
- b) Ankauf oder langfristige Pacht früherer Sandgruben und fachgerechte Ausformung nach Belangen des Naturschutzes.
- c) Entfernung von eutrophierenden und devastierenden Nutzungsformen, insbesondere Pferdekoppeln und Maschinenstellplätze.
- d) Auflichtung von Waldbeständen, insbesondere an südexponierten Waldrändern und im Bereich historischer Weinbergsmauern.
- e) Ausweitung des Schutzgebietes, weil eine Reihe von „wertgebenden Arten“ außerhalb der Schutzgebietsgrenzen gefunden wurden.

Manfred Mack betrieb aufgrund des überraschenden und beeindruckenden Gutachtens nachdrücklich die Erweiterung des Schutzgebietes und konnte dies nach Erledigung aller formalen Schritte schon im November 1997 im Amtsblatt der Regierung von Unterfranken verkünden. Das NSG Romberg war nun 56 Hektar groß und hatte sich damit in der Fläche verdoppelt. Mit den sofort eingeleiteten Pflegearbeiten konnte bereits im folgenden Winterhalbjahr begonnen werden. Im Winterhalbjahr 1998/99 wurde der West-



Abb. 6: Offene Sandflächen, sommerliche Hitze und Trockenheit sind die Standortvoraussetzungen für viele xero- und thermophile Toer- und Pflanzenarten. Diese Fläche wurde vom Bund Naturschutz auf eigemem Grund geschaffen.

hang noch einmal kräftig aufgelichtet und offene Sandflächen geschaffen. Sendelbacher Landwirte führten die Arbeiten durch. Die dafür bereitgestellten Finanzmittel in Höhe von rund 20 000 Mark wurden zu 100 Prozent bezuschußt, und zwar zahlte das Land Bayern 55 Prozent, der Rest stammte aus EU-Mitteln.

Mack äußerte sich bei einem Pressetermin am 13. November 1997 zu den von ihm initiierten Maßnahmen: „Viele Jahre ist der Romberg vernachlässigt worden. Nun muß teilweise radikal eingegriffen werden, um die wertvollen Flächen zu erhalten bzw. sie wiederherzustellen.“

Im März 1999 wurde das erweiterte NSG Romberg der Öffentlichkeit vorgestellt. Gleichzeitig übergab man einen neu angelegten Lehrpfad am Westhang seiner Bestimmung. Eine farbige, sehr informative Broschüre geleitet den interessierten Naturfreund über den Berg, große Schautafeln erläutern Schutzzweck und Lebewelt. Alle Verantwortlichen sehen mit Freude und Spannung der künftigen Entwicklung des Rombergs entgegen. Vielleicht wird er ja wieder ein Mekka für Naturforscher – wie zu Stadlers Zeiten!

Die große Mehrheit der Sendelbacher und Lohrer Bürger liebt ihren Romberg als ideales, stadtnahes Erholungsgebiet. Zumal im Frühjahr und Herbst weiß man die Sonnengunst und die schöne landschaftliche Situation sehr wohl zu schätzen. Der Romberg, so sagen viele, sei ein Juwel, ein großes Glück für Lohr. Und wenn ältere Bürger davon erzählen, daß sie mit ihren Lehrern den berühmten Ameisenlöwen am Romberg aufgesucht und tatsächlich auch gesehen hätten, dann bekommen sie leuchtende Augen.

Daß sich Naturschutz und Erholung durchaus vertragen, hat sich in der Vergangenheit gezeigt. Auch Dr. Stadler war sich dieser Tatsache stets bewußt und schrieb deshalb schon in seinem Antrag auf Unterschutzstellung des Rombergs am 3.3.1938: „Die Schönheit dieses Erdenwinkels ist den Dorfbewohnern von Sendelbach und den Bürgern von Lohr nicht fremd. Auch für den Fremdenverkehr spielt der Romberg eine Rolle. Das Gebiet ist das Ziel vieler Spaziergänger in der guten Jahreszeit. Die Besuche der erholungssuchenden und sich an der Landschaft erfreuenden Menschen stören nicht.“

3 Literatur

INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (1997):
Schutzwürdigkeitsgutachten NSG Romberg bei Sendelbach. Hemhofen.
(unveröff. Gutachten)

INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (1999):
Effizienzkontrollen nach erfolgten Pflegemaßnahmen im NSG Romberg.
Hemhofen. (unveröff. Gutachten)

SCHÖNMANN, H. (1984):
Naturschutzpionier Dr. Hans Stadler. Spessart Nr. 6.

SCHÖNMANN, H. (1990):
Naturführer Main-Spessart. Lohr/Main.

STADLER, H. (1970):
Die Flora des NSG Romberg und See von Sendelbach. Nachrichten des
Naturwissenschaftl. Museums d. Stadt Aschaffenburg Nr. 79.

Anschrift des Verfassers:

Hans Schönmann
Eichenstraße 18
D-97816 Lohr

Vereinsnachrichten über das Jahr 1997

1 Mitgliederstand

Am 1.1.1997: 320, am 31.12.1997: 308 Mitglieder.

2 Veranstaltungen

2.1 Vorträge

- 10.01.97: Dipl.-Biol. Wolfgang Seufert, Halle-Wittenberg:
„Schwarzer Apollo und Berghexe – populationsökologische
Untersuchungen und ihre Bedeutung für den Naturschutz“.
- 31.01.97: Thomas Keller, Weißenstephan:
„Kormoran und Fische – ein Problem?“
- 21.02.97: Ulrich Riebe, Königstein, Sa.:
„Naturpark Sächsische Schweiz: Naturschutzgebiet oder
Kletterparadies?“
- 16.05.97: Dr. Peter Wondrak, Würzburg:
„Fische und Fischerei in Unterfranken“.
- 07.11.97: Rainer Strube, Bonn:
„Gibt es ein Weinkorkenproblem? Von Ursprung, Bearbeitung
und Behandlung eines guten Weinkorken“.
- 21.11.97: Dr. Ralf Köhler, Schwedt: „Nationalpark Untere Oder“.
- 05.12.97: OStD.i.R. Heinz Verholen:
„Mars – eine zweite Erde? Neues aus der Astronomie“.

2.2 Exkursionen und andere Veranstaltungen

- 25.01.97: Führung in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens
durch Dr. Uwe Buschbom.
- 02.02.97: Die Bäume der Ringparkanlagen: Knospen, Zweige, Rinde,
Ökophysiologie. Führung im Würzburger Ringpark durch
Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos.
- 23.02.97: Winterbeobachtung von Wasservögeln im Gebiet Volkacher
Mainschleife. Leitung: StD.i.R. Hermann Kneitz.
- 27.04.97: Ornithologische Exkursion in die Wetterau: NSG Bingenheimer
Ried. Leitung: StD.i.R. Hermann Kneitz.
- 03.05.97: Hydrogeologische Exkursion im Raum Zell - Höchberg.
Leitung: Dr. Wolfgang Trapp.

03.05. - 12.10.97:

Während des Sommers führte der Naturwissenschaftliche Verein im Rahmen des Sonder-Veranstaltungsprogramms „Ringpark Würzburg“ 11 verschiedene baumkundliche und tierkundliche Führungen und Exkursionen durch. Sie standen unter der Leitung von Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos (Bäume der Ringparkanlagen), StD.i.R. Hermann Kneitz (Vogelkundliche Führungen), Dr. Wolfgang Otremba und Dipl.-Biol. Gerald Kerth (Fledermauskundliche Exkursionen) sowie Dipl.-Biol. Henning Poehl (Tiere im Ringpark).

- 19.05.97: Waldmeister-Exkursion zum Sodenberg.
Leitung: Dr. Elmar Ullrich.
- 01.06.97: Orchideenwanderung durchs Affental.
Leitung: Dr. Elmar Ullrich.
- 08.06.97: Wanderung zum Schwanberg.
Leitung: Dr. Elmar Ullrich.
- 08.06.97: Botanisch-ornithologische Exkursion in das Gebiet Königheim. Leitung: Dipl.-Biol. Volkhart Bauer.
- 05.07.97: Schmetterlings-Exkursion zum Ammerfeld (Lkr. Main-Spessart).
Leitung: Dipl.-Biol. Peter Seufert und
Dipl.-Biol. Wolfgang Seufert.
- 15.11.97: Führung durch die Stadtbücherei mit ihren neuen
Einrichtungen. Leitung: Norbert Herrmann.
- 26.12.97: Vogelkundlicher Spaziergang am Main.
Leitung: StD.i.R. Hermann Kneitz.

2.3 Arbeitskreis Aquaristik

Die Aquarienabteilung mit ihren 50 Mitgliedern traf sich etwa alle 14 Tage zu Aussprachen und Vorträgen im Lokal „Zum Kronprinzen“ im Frauenland. Neben der Beratung von Anfängern stand die Weiterbildung der Mitglieder mit Dia- und Videovorträgen im Vordergrund. Durch sachgerechte Pflege und Zucht soll eine weitgehend artgerechte Haltung von Fischen und Pflanzen erreicht werden, um die Bestände in den Herkunftsländern zu schonen.

Während des Jahres 1997 wurden folgende Themen ausführlicher behandelt: Ammoniak, Nitrit und Nitrat / Härtemessungen / neue Produkte des Zoofachhandels / die Anlage und Pflege von Gartenteichen / Grundlagen eines optimalen Pflanzenwuchses / Wasserparameter tropischer Gewässer / die Kohlensäuredüngung / Asien als Fischbiotop / der Guppy als Wild- und

Zuchtform / Fischkrankheiten / die Verhinderung von Algenplagen / das Silikonkleben von Aquarien / afrikanische Seen als Heimat endemischer Arten / Balz- und Brutverhalten von tropischen Fischen / wichtige Artikel aus der neueren Fachliteratur / Einführung in die Meeresaquaristik.

W. Holzmann

2.4 Arbeitskreis Zoologie, Arbeitsgruppe Ornithologie

Die Arbeitsgruppe Ornithologie führte auch in diesem Jahr gut besuchte Vogelstimmenwanderungen und vogelkundliche Exkursionen durch. Schon traditionell und sehr beliebt sind die Führungen zum Kennenlernen der Vogelstimmen in und um Würzburg von Herrn Dr. Hilmar Beck. Hermann Kneitz, Leiter der Arbeitsgruppe Ornithologie, zeigte Interessierten die Vogelarten der Ringparkanlagen im Winter und Frühjahr.

Halbtägige bzw. ganztägige Exkursionen führten in das Gebiet der Volkacher Mainschleife, zu den Gerolzhöfer Seen sowie in die Wetterau zum NSG Bingenheimer Ried und in das Gebiet um Königheim.

Mitglieder der Arbeitsgruppe beteiligten sich an der alljährlichen Wasservogelzählung am Main und an der Zählung der Kormorane an den Schlafplätzen.

Großen Dank an alle Mitglieder, die sich an der mehrere Jahre sich hinziehenden, sehr aufwendigen Kartierung der Brutvogelarten im Bereich des Landkreises Würzburg für den Brutatlas 2000 beteiligt haben. Ganz besonders gilt dies für Frau Diethild Uhlich, die für die Koordination zuständig war.

H. Kneitz

3 Jahresmitgliederversammlung am 27.02.1998

3.1 Tätigkeitsbericht des 1. Vorsitzenden Prof. Dr. Gerhard Kneitz über das Jahr 1997

1997 bot der Naturwissenschaftliche Verein ein reichhaltiges Programm mit 7 Vorträgen und 11 Exkursionen und Führungen an. Hinzu kamen 12 von Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos organisierte und z.T. auch geleitete Führungen im Würzburger Ringpark. Der Besuch der Veranstaltungen war recht unterschiedlich.

Im Jahr 1999 feiert der Verein, der zwar schon im Jahr 1900 gegründet wurde, sein 80jähriges Bestehen als eingetragener Verein. Aus diesem Anlaß soll im kommenden Jahr mit einer Reihe von Vorträgen aus verschiedenen

Themenkreisen auf die Gründungsgeschichte besonders hingewiesen werden.

Im Berichtsjahr konnten 22 neue Mitglieder begrüßt werden. Dem stehen 6 Austritte und 23 Streichungen von Mitgliedern, welche schon länger ihren Beitrag nicht mehr gezahlt hatten, gegenüber. 5 Mitglieder sind während des Jahres verstorben. Wir trauern um den Tod von Frau Caroline Burgeff, Dr. Hans-Helmut Falkenhan, Dr. Gerhard Heidrich, Hans Nützel und Frau Inge Ott. - Dr. Falkenhan hat nach dem 2. Weltkrieg entscheidend dazu geholfen, daß der Naturwissenschaftliche Verein wieder belebt wurde. Er gehörte zu den frühen Naturschützern und war u.a. ein Fachmann auf dem Gebiet der Pilzkunde. Im Verein hielt er wiederholt pilzkundliche Vorträge und lange Jahre war er ehrenamtlich als Pilzberater der Stadt Würzburg tätig. Auch Dr. Heidrich hat nach dem Krieg im Verein aktiv mitgearbeitet; er war von 1962 bis 1965 im Vorstand als Schatzmeister tätig. Der NWV bewahrt den Verstorbenen ein ehrendes Gedenken.

Prof. Kneitz spricht Herrn Alois Rheineck, der sich schon seit Jahren sehr erfolgreich um die Werbung neuer Mitglieder bemüht, seinen besonderen Dank aus und überreicht ihm ein Buchgeschenk. Weiterhin dankt er den Leitern der Arbeitskreise Wolfgang Holzmann, Hermann Kneitz und Joachim G. Raftopoulos für ihren steten Einsatz, sowie allen Vorstandsmitgliedern für die gute Zusammenarbeit während des vergangenen Jahres.

3.2 Bericht des Schatzmeisters

In Vertretung von K.-H. Kleinschnitz verliest der 2. Vorsitzende Dr. Walter Füchtbauer den Kassenbericht für das Jahr 1997. Er betont abschließend, daß der Kassen-Bestand am 1.1.98 von gut DM 3.900 dringend als Grundstock für die Herausgabe des nächsten Bandes der Abhandlungen benötigt wird.

3.3 Bericht des Schriftleiters

Der Schriftleiter Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos teilt mit, daß sich die Herausgabe des Bandes 37/38 (1996/97) der Abhandlungen infolge der Umstellung auf ein neues Drucksystem beim Verlag verzögert hat. Der Band wird voraussichtlich nicht vor April 1998 erscheinen können. Der folgende Band soll aus finanziellen Gründen ebenfalls als Doppelband 39/40 (1998/99) vorgesehen werden und im Jahr 1999 erscheinen.

Kassenbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e.V. für das Geschäftsjahr 1997

Salden per 01.01.1997:

Kasse	46,87 DM
Girakt. Bay. Vereinsbank	10.376,55 DM
Postgiro-Konto	680,35 DM
Pfandbriefe	20.000,00 DM
	<u>31.103,77 DM</u>

Einnahmen 1997:

Mitgliedsbeiträge	9.705,00 DM
Zinsen f. Pfandbriefe	1.489,25 DM
Zuschuß Stadt Würzburg	950,00 DM
Diverse Spenden	175,00 DM
Eintritt f. Vorträge	274,00 DM
Verkauf Abhandlungen	1.002,40 DM
Teilnahmegeb. Exkursionen	871,00 DM

14.466,65 DM

Ausgaben 1997:

Programme-Druck	1.835,46 DM
Plakate-Druck	2.174,20 DM
Aufwendungen f. Vorträge	1.687,95 DM
Hörsaal-Kosten	760,00 DM
Kosten f. Abhandlungen	10.700,00 DM
Porto-Kosten	1.070,78 DM
Telefon-Kosten	87,58 DM
Kosten f. Verwaltung	135,00 DM
Bankspesen	177,30 DM
Kosten f. Aquarien-Abt.	1.579,20 DM
Beitrag Unfall-Versicherung	207,00 DM
Beitrag Dt. Naturschutzring	462,40 DM
Kauf Fax-Gerät	498,00 DM
Aktion „Fastenticket“	
Ehrungen, etc.	<u>250,00 DM</u>

21.624,87 DM

Salden per 31.12.1997:

Kasse	249,77 DM
Girokt. Bay. Vereinsbank	2.177,51 DM
Postgiro-Konto	1.518,27 DM
Pfandbriefe	<u>20.000,00 DM</u>

23.945,55 DM

45.570,42 DM

45.570,42 DM

Würzburg, 07.01.1998

K.-H. Kleinschnitz
Schatzmeister

Vereinsnachrichten über das Jahr 1998

1 Mitgliederstand

Am 1.1.1998: 308, am 31.12.1998: 300 Mitglieder.

2 Veranstaltungen

2.1 Vorträge

- 16.01.98: Dr. Ingrid Stengel, Würzburg: „SAHARA – nicht immer eine Wüste, und manchmal noch mehr Wüste“.
- 06.02.98: Dr. Stephan Kneitz, Rheinbach: „Amphibien in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Wachtberg-Projektes“.
- 27.02.98: Dr. Monika Rhein:
„Vom Acker ins Regal. Gentechnik in aller Munde“.
- 15.05.98: Josef Tausch, Bad Hersfeld:
„Schmetterlinge, Orchideen und andere Raumbilder“.
- 06.11.98: Wolfgang Klopsch, Würzburg:
„Orchideen und Orchideenbiotope in Unterfranken“.
- 20.11.98: Peter Fromke, Würzburg: „Würzburger Hofgärten – Ein Stück Geschichte der Gartenkunst“.
- 04.12.98: Axel Wagner, Bonn: „Braunbären in Slowenien“.

2.2 Exkursionen und andere Veranstaltungen

- 25.01.98: Die Bäume der Ringparkanlagen. Gehölze im Winterhalbjahr: Knospen, Zweige, Rinde, Ökophysiologie. Führung im Würzburger Ringpark durch Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos.
- 08.02.98: Die Bäume der Ringparkanlagen: Knospen, Zweige, Rinde, Ökophysiologie. Führung im Würzburger Ringpark durch Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos.
- 28.03.98: Besichtigungsfahrt in das Biosphärenreservat Rhön. Leitung: Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos.
- 05.04.98: Vogelkundliche Exkursion in das Höchstadter Weihergebiet. Leitung: StD.i.R. Hermann Kneitz.

- 25.04.98: Exkursion zu den Frühblühern ins Elmus.
Leitung: Dr. Hansjörg Dietz.
- 02.05.-13.09.98.
Im Rahmen des Sonder-Veranstaltungsprogramms „Ringpark Würzburg“ fanden im Laufe des Sommers wiederum 8 verschiedene baumkundliche, vogelkundliche und fledermauskundliche Führungen und Exkursionen des Naturwissenschaftlichen Vereins statt. Sie standen unter der Leitung von Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos, StD.i.R. Hermann Kneitz, Dr. Wolfgang Otremba und Dr. Gerald Kerth.
- 24.05.98: Orchideenwanderung ins Affental.
Leitung: Dr. Elmar Ullrich.
- 01.06.98: Waldmeister-Exkursion zum Sodenberg.
Leitung: Dr. Elmar Ullrich.
- 07.06.98: Johannes-Foersch-Gedenkwanderung Naturpfad Höchberg.
Leitung: Dr. Elmar Ullrich.
- 20.06.98: Steigerwald-Exkursion. Besuch des NSG „Spitalgrund – Oberes Volkachtal“ und des Zabelsteins.
Leitung: Forstwirt i.R. Helmut Schell.
- 24.09.-
27.09.98 Fahrt zum Nationalpark „Untere Oder“.
Exkursionen im Bereich des Nationalparks. Führung durch den Leiter des Nationalparkamtes, Dr. Ralf Köhler.
Exkursionsleitung: Prof. Dr. Gerhard Kneitz.
- 18.10.98: Die Bäume der Ringparkanlagen: Herbstführung im Sander-glacis durch Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos
- 08.11.98: Exkursion zum Wondreb-Stausee: Überwinternde Wasservögel und Landschaftseindrücke der Weiherlandschaft in Nord-Böhmen (Tschech. Republik).
Leitung: Almut Wieding, Wunsiedel.
- 06.12.98: Die Bäume der Ringparkanlagen: Knospen, Zweige, Rinde, Ökophysiologie. Führung im Würzburger Ringpark durch Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulos.
- 26.12.98: Vogelkundlicher Spaziergang am Main.
Leitung: StD.i.R. Hermann Kneitz, Würzburg.

2.3 Arbeitskreis Aquaristik

Die Aquarienabteilung traf sich wie bisher etwa vierzehntäglich zu Aussprachen und Informationsabenden im Lokal „Zum Kronprinzen“ in der Zeppelinstraße. Während des Jahres 1998 wurden folgende Schwerpunkte eingehender behandelt: die richtige Beleuchtung von Pflanzenaquarien / der Sauerstoffgehalt von Gewässern / der pH-Wert / Meeresfische und ihre Aquarienhaltung / Diskusfarmen in Asien / Aquaristik als Entspannungsfaktor / historischer Rückblick auf Würzburger Aquarienserien / Biotope in Südkamerun / Videobeispiele schöner Aquarien / die unbekannte Welt im Wassertropfen / neue Aquarienliteratur / Harnischwelse.

W. Holzmann

2.4 Arbeitskreise Zoologie, Arbeitsgruppe Ornithologie

Die Arbeitsgruppe Ornithologie führte auch in diesem Jahr gut besuchte Vogelstimmenwanderungen und vogelkundliche Exkursionen durch. Schon traditionell und sehr beliebt sind die Führungen zum Kennenlernen der Vogelstimmen in und um Würzburg von Herrn Dr. Hilmar Beck. Hermann Kneitz, der Leiter der Arbeitsgruppe Ornithologie, zeigte Interessierten die Vogelarten der Ringparkanlagen im Winter und Frühjahr.

Halbtägige bzw. ganztägige Exkursionen führten in das Gebiet der Weiherlandschaft in Nord-Böhmen bzw. zum Wondreb-Stausee, außerdem an den Main und zum Höchstadter Weihergebiet zum Kennenlernen der Wasservogelarten.

Mitglieder der Arbeitsgruppe beteiligten sich an der alljährlich stattfindenden Wasservogelzählung am Main und an der Zählung der Kormorane an den Schlafplätzen.

Großen Dank an alle Mitglieder, die sich an der mehrere Jahre sich hinziehenden, sehr aufwendigen Kartierung der Brutvogelarten im Bereich des Landkreises Würzburg für den Brutvogelatlas 2000 beteiligt haben. Ganz besonders gilt dies für Frau Diethild Uhlich, die für die Koordination zuständig war.

H. Kneitz

2.5 Arbeitskreis Botanik und Arbeitskreis Stadtökologie

Beide Arbeitskreise werden zur Zeit neu strukturiert. Im stadtökologischen Bereich laufen seit mehreren Jahren aufwendige Kartierungen in den Würzburger Ringparkanlagen.

J.G. Raftopoulo

3 Jahresmitgliederversammlung am 26.02.1999

3.1 Tätigkeitsbericht des 1. Vorsitzenden Prof. Dr. Gerhard Kneitz über das Jahr 1998

Auch im Jahr 1998 hat der Naturwissenschaftliche Verein ein reichhaltiges Programm angeboten, mit 7 Vorträgen, 14 Exkursionen und Führungen. Einen besonderen Höhepunkt bildete die große Exkursion an die untere Oder im September. Hinzu kamen wiederum 8 verschiedene von Dipl.-Biol. Joachim G. Raftopoulo organisierte und teilweise geleitete Führungen im Würzburger Ringpark.

Prof. Kneitz dankt allen für den Verein aktiv Tätigen, besonders den Leitern der Arbeitskreise, den Herren Dr. Hilmar Beck und Hermann Kneitz, Wolfgang Holzmann und Joachim G. Raftopoulo sowie den Vorstandsmitgliedern. Im Jahr 1998 erschien der Doppelband 37/38 (1996/97) der „Abhandlungen“. Für alle Mühen mit der Herausgabe dankt Prof. Kneitz dem Schriftleiter Herrn Raftopoulo.

Obwohl im Berichtsjahr 12 neue Mitglieder begrüßt werden konnten, nahm die Mitgliederzahl auf 300 ab. Grund hierfür war wiederum die Streichung von 20 Mitgliedern, weil sie den Beitrag nicht mehr zahlten.

Der 1. Vorsitzende teilt mit, daß die Stelle des stellv. Schriftführers schon seit einiger Zeit unbesetzt war. Inzwischen hat sich Frau Hanne Schaller freundlicherweise bereit erklärt diesen Posten zu übernehmen. Auf Grund von § 8, 4) der Vereinssatzung war es möglich Frau Schaller ohne Neuwahl bereits in den Vorstand aufzunehmen. Der 1. Vorsitzende bittet die Versammlung um ihre Zustimmung, welche einstimmig gewährt wird.

Prof. Kneitz weist noch einmal auf das bevorstehende Doppeljubiläum des Naturwissenschaftlichen Vereins hin. 1999 feiert er sein 80jähriges Bestehen als eingetragener Verein, und im Jahre 2000 blickt der NWV auf seine eigentliche Gründung vor 100 Jahren im privaten Rahmen zurück. Im kommenden Wintersemester sollen hierzu die Vorträge einen besonderen Bezug herstellen.

3.2 Bericht des Schatzmeisters

Der Schatzmeister Karl-Hermann Kleinschnitz trägt den Kassenbericht für 1998 vor. Er erläutert die Einnahmen und Ausgaben und weist abgesehen von den Pfandbriefen auf ein Defizit des Haushalts von DM 569,20 zum 31.12.1998 hin.

Die Finanzierung des nächsten 1999 geplanten Bandes der Abhandlungen wird nur durch Erschließung weiterer Geldquellen, etwa durch Hilfe von Sponsoren, möglich sein.

3.3 Anträge und Verschiedenes

Prof. Kneitz legt der Versammlung dar, daß der lange gleich gebliebene Mitgliedsbeitrag im Vergleich zu entsprechenden Vereinen und angesichts der finanziellen Lage sowie der anstehenden Aufgaben des Vereins nicht mehr zu vertreten sei.

Darauf spricht sich Dr. Walter Füchtbauer für eine Erhöhung des jährlichen Beitrags auf DM 40,- aus. Dies wird vom 1. Vorsitzenden zur Diskussion und Abstimmung gestellt und von der Versammlung einstimmig gebilligt.

Ebenso werden auf Antrag eines Mitglieds auch die Gebühren für Nichtmitglieder mit einstimmiger Billigung der Versammlung angehoben: Eintritt für Vorträge auf DM 5,-/Studenten DM 3,-, Teilnahme an ganztägigen Exkursionen auf DM 10,-. Der Mitgliedsbeitrag von DM 40,- soll ab 1.1.2000 gelten, die Gebührenerhöhung für Nichtmitglieder ab dem Sommersemester 1999 eingeführt werden.

Kassenbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e.V. für das Geschäftsjahr 1998

Salden per 01.01.1998:

Kasse	249,77 DM
Girokto. Bayer. Vereinsbank	2.177,51 DM
Girokto. Post-Bank	1.518,27 DM
Pfandbriefe	20.000,00 DM
	<u>23.945,55 DM</u>

Einnahmen 1998:

Mitglieder Beiträge	9.212,00 DM
Zinsen für Pfandbriefe	631,75 DM
Zuschuß Stadt Würzburg	1.000,00 DM
Spenden diverse	278,00 DM
Eintritt für Vorträge	258,00 DM
Verkauf von Abhandlungen	1.050,00 DM
Teinahmegeb. Exkursionen	5.615,00 DM

18.044,75 DM

Ausgaben 1998:

Programme-Druck	1.841,72 DM
Plakate-Druck	1.291,16 DM
Aufwendung für Vorträge	1.393,00 DM
Hörsaal-Miete	760,00 DM
Kosten für Abhandlungen	5.226,95 DM
Porto-Kosten	1.859,83 DM
Telephon-Kosten	66,30 DM
Kosten Büromaterial, etc.	411,04 DM
Bank-Gebühren	302,28 DM
Kosten für Aquarien-Abteilung	1.422,70 DM
Beitrag Unfall-Versicherung	207,00 DM
Beitrag Dt. Naturschutzring	460,80 DM
Kosten Exkursionen	4.835,60 DM
Miete für Archiv	480,00 DM
Regale für Archiv	2.001,12 DM

22.559,50 DM

Salden per 31.12.1998:

Kasse	- 8,76 DM
Girokto. HypoNereinsbank	- 919,71 DM
Girokto Post-Bank	359,27 DM
Pfandbriefe	20.000,00 DM

19.430,80 DM

41.990,30 DM

41.990,30 DM

Würzburg, den 06.02.1999

K.-H. Kleinschnitz
Schatzmeister

Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 1, Heft 1 (1956): vergriffen

ROSENBERGER, W.: Die Vogelwelt der Würzburger Parkanlagen

Band 1, Heft 2 (1959): vergriffen

AUVERA, H.: Naturschutzgebiet Gregor-Kraus-Park, Geburtsstätte der modernen, experimentellen Pflanzenökologie. Seine Flora und ihre Lebensbedingungen

SCHNABEL, E.: Die Türkentaube nun auch in Würzburg

SCHNABEL, E.: Wanderungen unterfränkischer Fischreiher

RUTTE, E.: Neue Beobachtungen in der Fundstelle altpleistozäner Säugtiere von Randersacker bei Würzburg

Band 1, Heft 3 (1960): vergriffen

HARZ, K.: Ein Beitrag zur Biologie der Schaben (Blattodea)

Band 2, Heft 1 (1961): vergriffen

KNEITZ, G.: Geographische Charakteristik der Rhön

KNEITZ, G., VOSS, G.: Die Vegetationsgliederung der Rhönhochmoore

HANUSCH, G.: Zur zoologischen Erforschung der Rhön

GÖSSWALD, K., HALBERSTADT, K.: Zur Ameisenfauna der Rhön

EHRHARDT, P., KLOFT, W., KUNKEL, H.: Zur Aphidenfauna der Hochrhön

SCHMIDT, G. H., SCHULZE, E.-F.: Ökologische Untersuchungen zur Orthopteren-Fauna des Rhöngebirges

BERWIG, W.: Einige Bemerkungen zur Ökologie der Araneiden im Roten und Schwarzen Moor

RIEDL, A.: Ökologische Untersuchungen über terrestrische Milben aus Rhönmooren

STADLER, H.: Von der Vogelwelt des Spessarts

HÄUSNER, H., OKRUSCH, M.: Das kristalline Grundgebirge des Vorspessarts

Band 3, Heft 1 (1962): vergriffen

HALTENHOF, M.: Lithologische Untersuchungen im Unteren Muschelkalk von Unterfranken (Stratonomie und Geochemie)

Band 3, Heft 2 (1962): DM 5,-

WEISE, R.: Vegetation und Witterungsverlauf 1961 im Würzburger Raum

MATHEIS, P.: Ein seltener Pilzfund in Würzburg.

Amanita (Lepidella) echinocephala (VITT.) QUEL.

STADLER, H.: Die Mollusken des Naturschutzgebietes Romberg/See von Sendelbach

STADLER, H.: Die unbekannte Larve eines bekannten Ameisengastes
(*Amphotis marginata*)

KROMA, J.: Karstmorphologische Untersuchungen im
westlichen Unterfranken

HARZ, K.: Seltsame Schmetterlingsnahrung

AUVERA, H.: Die Flora des Klosterforstes und seiner Randgebiete

RUTTE, E.: Der Hauptmuschelkalk am Maintalhang von Köhler

SANDER, K.: Beobachtungen über die Fortpflanzung der Kleinzikade
Aphrodes bicinctus SCHRK.

HOFFMANN, U.: Zur Geologie des Maintales bei Marktbreit

Band 4, Heft 1 (1963): DM 5,-

PRASHNOWSKY, A. A.: Ursprung und Entwicklung des Lebens auf der Erde

WEISE, R.: Vegetation und Witterungsverlauf 1962 im Würzburger Raum

OKRUSCH, M.: Die Anfänge der mineralogisch-petrographischen
Erforschung des Vorspessarts

KRUMBEIN, W.: Über Riffbildungen von *Placunopsis ostracina* im
Muschelkalk von Tiefenstockheim bei Marktbreit in Unterfranken

WEISS, J.: Die „Würzburger Lügensteine“

Band 5/6 (1964/65): vergriffen

HOFMANN, W.: Laubwaldgesellschaften der Fränkischen Platte

WEISE, R.: Vegetation und Witterungsverlauf 1963 im Würzburger Raum

Band 7 (1966): DM 5,-

AUVERA, H.: Die Rebhügel des mittleren Maingebietes,
ihre Flora und Fauna

WEISE, R.: Vegetation und Witterungsverlauf im Würzburger Raum
1964-1965

WEISE, R.: Bodenwasserhaushalt 1964-1965 im Würzburger Talkessel

HEROLD, A.: Naturgeographische Grenzsäume und altertümliche
Anbautraditionen

MATHEIS, P.: Der weiße oder Frühlingsknollenblätterpilz
(*Amanita verna* FRIES ex BULLARD 1782)

Band 8 (1967): DM 5,-

RUTTE, E.: Die Cromer-Wirbeltierfundstelle Würzburg-Schalksberg

GROSSMANN, A.: Bemerkenswerte Pflanzenfunde in der Rhön und
im Fuldaer Gebiet

BUSCH, K.: Der Keuper im Steigerwald bei Gerolzhofen

KNEITZ, G., KNEITZ, H.: Beobachtungen zum Vorkommen von Enten- und
Rallenvögeln auf dem unterfränkischen Main unter Berücksichtigung
des extremen Winters 1962/63

Band 9 (1968): DM 5,-

SCHUA, L.: Siebzehn Jahre Gewässergüteuntersuchungen am Main im Regierungsbezirk Unterfranken/Bayern

Band 10 (1969): DM 5,-

AUST, H.: Lithologie, Geochemie und Paläontologie des Grenzbereiches Muschelkalk-Keuper in Franken

Band 11 (1970): DM 5,-

KNEITZ, G.: 50 Jahre Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e.V.

DIPPOLD, H.: Gegenwartsprobleme der Forstwirtschaft in Unterfranken

SCHNEEBERGER, J.: Landschaft und Flurbereinigung – Widerspruch oder Synthese?

GROSSMANN, A.: Neue Beiträge zur Flora der Rhön und des Fuldaer Landes

VOSSMERBÄUMER, H.: Zur bathymetrischen Entwicklung des Muschelkalk-Meeres in Mainfranken

MALKMUS, R.: Die Verbreitung der Larve des Feuersalamanders

(*Salamandra salamandra salamandra* und *terrestris*) im Spessart

KNEITZ, G.: Dr. Hermann Zillig, der Begründer des Naturwissenschaftlichen Vereins e.V. 1919 und Initiator des Fränkischen Museums für Naturkunde

MATHEIS, P.: Zum Gedenken an Dr. Heinrich Zeuner

HOFMANN, W.: Eine Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern und ihre Bedeutung für die geobotanische und geographische Forschung in Mainfranken

Band 12 (1971): DM 5,-

MALKMUS, R.: Die Verbreitung der Molche im Spessart

MALKMUS, R.: Die Verbreitung der Larve des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra salamandra* und *terrestris*) im Spessart (Ergänzung)

KNEITZ, G.: Max Schulze und das Gelehrtenleben um die Jahrhundertwende in Würzburg

Band 13 (1972): DM 5,-

ULLMANN, I.: Das Zeubelrieder Moor. Pflanzensoziologische und vegetationskundliche Untersuchungen des Naturschutzgebietes

KNEITZ, G.: Otto Appel und die Botanische Vereinigung Würzburg

Band 14 (1973): DM 5,-

WEISE, R.: Der Einfluß der Staustufen und der Baggerseen auf das Bestandsklima der Weinberge am Main

- SCHUA, L.: Geheimnisvolles Wasservogelsterben im Schönbuchsee bei Aschaffenburg – eine Folge der Umweltverschmutzung
 MALKMUS, R.: Verbreitung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Spessart
 MALKMUS, R.: Die Laichplätze der Amphibien des Spessarts
 MALKMUS, R.: Die Verbreitung der Molche im Spessart (Ergänzung I)

Band 15 (1974): DM 5,-

- BROD, W. M.: Eine Beobachtung über den Zug der Fische im Main aus dem Jahre 1812
 RITSCHER, G.: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung xero- und basiphiler Erdflechten in Mainfranken
 SCHMIDT, G. H., BAUMGARTEN, M.: Untersuchungen zur räumlichen Verteilung, Eiablage und Stridulation der Saltatorien am Sperbersee im Naturpark Steigerwald
 KNEITZ, G.: Haferl, der Prediger oder über die Kunst trotzdem zu leben

Band 16 (1975): DM 5,-

- TRUSHEIM, F.: Die Fundstelle Pleistozäner Säugetiere im Karst von Karlstadt am Main
 BETHGE, E.: Eulen im Würzburger Raum und ihre Ernährung vor allem im Hinblick auf das Vorkommen von Kleinsäugern
 LINK, O.: Wildstand und Jagd im Bereich des Forstamtes Neuwirthshaus – Einst und Heute
 MALKMUS, R.: Zur Biologie und Verbreitung der Kröten im Spessart

Band 17/18 (1976/77): nicht erschienen

Band 19 (1978): DM 5,-

- KNEITZ, G., u.a.: Karten zur Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten im Lebensraum Unterfranken. I. Floristischer Teil

Band 20 (1979): DM 5,-

- KNEITZ, G., u.a.: Karten zur Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten im Lebensraum Unterfranken. II. Faunistischer Teil

Band 21/22 (1980/81): DM 5,-

- VAUPEL, A.: Das Klima in Mainfranken – prägender Bestandteil seiner Umwelt
 RUTTE, E.: Bemerkungen zu einer geologischen Karte des Landkreises Würzburg
 KARL, H.: Unterfränkische Aspekte zur Entwicklung des Naturschutzes bis zum Ende des 2. Weltkrieges

- BUSCHBOM, U.: Der Botanische Garten der Universität Würzburg
 LÖSCH, R.: Die Ökologie der mainfränkischen Kalktrockenrasen
 RITSCHEL-KANDEL, G.: Naturschutzkartierung im Regierungsbezirk
 Unterfranken. Ein Aufruf zur Mitarbeit
 MICHEL, V.: Über die Entstehung und Erhaltung der Kulturlandschaft im
 Würzburger Raum
 SCHUA, L.: Die Reaktivierung biologisch-ökologischer Systeme zur
 Stärkung der Selbstreinigung im Main, als Ausgleich für die
 ökologischen Schäden des Ausbaues zur Schifffahrtsstraße
 ULLMANN, I.: Die Vegetation in den unterfränkischen Regionen 1 und 2
 GÖSSWALD, K.: Unsere Ameisen im Mittleren Maingebiet
 GRÜNSFELDER, M.: Arzneipflanzen in Mainfranken
 MEIEROTT, L.: Verlust und Gefährdung des Bestandes an Höheren
 Pflanzen in Unterfranken
 REIF, A.: Die Hecken in Mainfranken
 KRAUS, K.: Die Cladoceren (Wasserflöhe) der Main-Altgewässer
 zwischen Würzburg und Randersacker
 ZIEGLER, R.: Beobachtungen zum unauffälligen Leben der Moose
 im fränkischen Muschelkalkgebiet
 WITTMANN, O.: Die Böden der Weinberge in Franken
 FALKENHAN, H.-H.: 25 Jahre Pilzberatung auf dem Marktplatz in Würzburg

Band 23/24 (1982/83): DM 5.-

- BAUCHHENSS, E., SCHOLL, G.: Bodenspinnen einer Weinbergsbrache
 im Maintal (Steinbach, Lkr. Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnen-
 faunistik Unterfrankens
 LÖSCH, R.: *Helianthemum* $\times$ *sulphureum* WILLD. und die Blüh-Phänologie
 der unterfränkischen *Helianthemum*-Arten
 RITSCHEL-KANDEL, G., KIMMEL, C., SCHÄFER, E.: Der Gute Heinrich
 (*Chenopodium bonus-henricus*) in der Rhön
 RITSCHEL-KANDEL, G., MEIEROTT, L.: Lebensräume in Unterfranken:
 Der Getreideacker
 RITSCHEL-KANDEL, G., KIMMEL, C., SCHÄFER, E.: Die Wuchsorte von
Blasmus compressus (Zusammengedrücktes Quellried) in Unterfranken
 MÜHLENBERG, M., LINSENMAIR, K. E.: Die Ökologische Station der
 Universität Würzburg in Fabrikschleichach
 MALKMUS, R.: Soziale Thermoregulation bei Larven des Grasfrosches
 (*Rana temporaria* L.)
 ULLRICH, E.: Voltaires Raumfahrt erzählung „Micromégas“ und
 die Astronomie von damals und heute
 GRÜNSFELDER, M.: Zum Gedenken an Paul Matheis (1900-1981)

Band 25 (1984): DM 5,-

RITSCHEL-KANDEL, G.: Hilfsprogramm für Spinnen und Insekten.
Ungedüngte Altgrasstreifen

STRASSEN, R. ZUR: Phaenologie und Dominanz von Fransenflüglern
(Insecta: Thysanoptera) im Muschelkalkgebiet des Kalbensteins
bei Karlstadt/Main in Unterfranken

SERTEL, R.: Der Europäische Laternenträger in Unterfranken
(Homoptera: Auchenorrhyncha: Fulgoroidea: Dictyopharidae)

SERTEL, R.: Ein weiterer Nachweis der Cixiide *Hyalesthes obsoletus*
SIGNORET in Franken (Homoptera: Auchenorrhyncha: Fulgoroidea)

Band 26 (1985): DM 5,-

TÜRK, W.: Waldgesellschaften im Schweinfurter Becken

MALKMUS, R.: Witterungsbedingte Verhaltensänderungen der
Erdkröte (*Bufo bufo* L.) während des Laichzuges (Frühjahr 1984)

RITSCHEL-KANDEL, G., MARZINI, K., HAPPEL, S.: Die Bedeutung des
Ackerrandstreifenprogrammes für den Artenschutz seltener Acker-
unkräuter in Unterfranken

Band 27 (1986): DM 10,-

RAFTOPOULO, J. G.: Würzburger Ringpark. Baumkundlicher Führer

Band 28 (1987): DM 10,-

MÄUSER, M.: Raubtiere und ihre Spuren im Altpleistozän von
Würzburg-Schalksberg

BANDORF, H., PFRIEM, U.: Die Vögel des Naturschutzgebietes
„Lange Rhön“

LEIPOLD, D., FISCHER, O.: Die epigäische Spinnen-, Laufkäfer- und
Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores im NSG „Lange Rhön“
(Araneae; Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae)

RITSCHEL-KANDEL, G., HESS, R.: Zur Lage des Artenschutzes in den
Steppenheiden Unterfrankens

Band 29 (1988): DM 10,-

BUSCHBOM, U.: Das Würzburger Naturschutzgebiet
„Bromberg-Rosengarten“

Band 30 (1989): DM 10,-

KARL, H.: Über den Naturschutz in Unterfranken. Anfänge, Aufbauzeit
und Tätigkeitsschwerpunkte bis Ende der 80er Jahre

HESS, R., RITSCHEL-KANDEL, G.: Die Umsetzung von Entwicklungskon-
zepten für Trockenstandorte in Unterfranken. Fallbeispiel: Naturschutz-
gebiet „Trockengebiete bei der Ruine Homburg“

- ZOTZ, G., ULLMANN, I.: Die Vegetation des NSG Kleinochsenfurter Berg
 REIF, A.: Die Grünlandvegetation im Weihergrund, einem Wiesental
 des Spessart
 STAMATIS, G.: Die chemische Beschaffenheit der Quellwässer im mittleren
 Bereich des Maindreiecks (Unterfranken/Süddeutschland)

Band 31 (1990): DM 10,-

- MÜLLER, J.: Funktionen von Hecken und deren Flächenbedarf vor dem
 Hintergrund der landschaftsökologischen und -ästhetischen Defizite
 auf den Mainfränkischen Gäuflächen

Band 32 (1991): DM 15,-

- UHLICH, D.: Die Vogelwelt im Landkreis und der Stadt Würzburg
 KERTH, G., OTREMB, W.: Fledermausvorkommen in Stadt und Landkreis
 Würzburg zwischen 1985 und 1991

Band 33 (1992): DM 15,-

- RITSCHER-KANDEL, G., RICHTER, K.: Beobachtungen zum Vorkommen der
 Heidelerche in Unterfranken und Maßnahmen des Naturschutzes zur
 Verbesserung der Lebensräume
 VOGEL, K.: Welchen Einfluß haben Hügel der Wiesenameise *Lasius flavus*
 auf die Flora und Fauna einer schafbeweideten Hudefläche?
 BAUCHHENS, E.: Epigäische Spinnen an unterfränkischen
 Muschelkalkstandorten
 HESS, R., RITSCHER-KANDEL, G.: Die Beobachtung der Rotflügeligen
 Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*) in Unterfranken als Beispiel
 für das Management einer bedrohten Art

Band 34 (1993): DM 15,-

- RAFTOPOULO, J. G.: Struktur und Naturschutzwertigkeit von
 Schlehenbeständen im fränkischen Wellenkalkgebiet: Untersuchungen
 im Naturschutzgebiet „Mäusberg“ (Landkreis Main-Spessart)
 SEUFERT, P.: Grundlagen zum Schutz der Tagfalter
 (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) im Naturschutzgebiet
 „Mäusberg“ (Landkreis Main-Spessart)
 ULLRICH, E.: Cornel Schmitt (1874-1958), Lehrer – Musiker – Biologe –
 Lehrerbildner – Pionier des Naturschutzgedankens

Band 35/36 (1994/95): DM 20,-

- HOLTERMAN, D.: Die Gehäuseschneckenfauna (Gastropoda) der
 Technozönose Weinberg und deren Beziehung zu angrenzenden
 naturnahen Biotopen im Raum Würzburg

- ELSNER, O., MEIEROTT, L.: Die Roggen-Gerste (*Hordeum secalinum* SCHREB.) in Unterfranken
 HARTMANN, P.: Ein neuer Fundort des Springfrosches (*Rana dalmatina* BONAPARTE) aus dem Landkreis Main-Spessart in Unterfranken

Band 37/38 (1996/97): DM 20,-

- BAUMANN, T.: Die epigäische Weberknechtfauna (Arachnida: Opiliones) des Sandgebietes bei Haid (Landkreis Forchheim)
 BUSCHBOM, U.: Zum dreihundertjährigen Bestehen des Botanischen Gartens in Würzburg
 EBERTH, W.: Die offizinellen Pflanzen des Landgerichtsbezirks Hammelburg um 1860
 ELSNER, O.: Die Kopf-Binse (*Juncus capitatus* WEIGEL) in Unterfranken
 KRACHT, P.: Methoden der Fischbestandserfassung im gestauten Main
 MALKMUS, R.: Die Verbreitung der Kreuzotter (*Vipera berus* L.) im Spessart
 OCHSE, M.: Die Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) des Naturschutzgebietes „Kleinochsenfurter Berg“ (Landkreis Würzburg)
 PERNER, D.: Invasionsverhalten und Reproduktionserfolg der Milbe *Varroa jacobsoni* in Abhängigkeit zur Zellverdeckelungsdauer der Honigbiene *Apis mellifera*
 RAFTOPOULO, J. G.: „Siebold-Pflanzen“ – ostasiatische Kostbarkeiten in unseren Gärten

Band 39/40 (1998/99): DM 20,-

- BRACKEL, W. VON, DUNK, K. VON DER: Moos- und Flechtenvorkommen in der Umgebung von Ebrach (Landkreis Bamberg) im Steigerwald
 CASPARI, T.: Die anthropogene Beeinträchtigung des Basalt-Blockmeeres am Bauersberg bei Bischofsheim a. d. Rhön (Landkreis Rhön-Grabfeld) und deren Auswirkungen auf Standort und Biozönose
 EBERTH, W.: Wetterbeobachtungen der königlichen Landgerichtsärzte im Bereich des heutigen Landkreises Bad Kissingen 1861
 ELSNER, O.: Seltene Ackerwildkräuter am Romberg bei Sendelbach (Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart)
 MANDERY, K.: Die Stechimmen der Sammlung RUPPERT (Coburg und Umgebung 1910-1925) im Naturalienkabinett des Klosters Münsterschwarzach (Landkreis Kitzingen) (Hymenoptera: Aculeata: Apidae, Sphecidae, Pompiloidea, Vespoidea, Scolioidae)
 RAFTOPOULO, J. G.: Die Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) des Naturschutzgebietes „Giebel“ (Landkreis Main-Spessart)

ROSENBAUER, F.: Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Affentals
und des Retzts (Landkreis Main-Spessart)
SCHÖNMANN, H.: Die bewegte Geschichte des Rombergs bei Sendelbach
(Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart)

Sonderpublikationen:

RUTTE, E. (1957): Einführung in die Geologie von Unterfranken
(*vergriffen*)

Broschüren: je DM 1,-

Heft 1: Lebensräume in Unterfranken: Der Getreideacker (*vergriffen*)

Heft 2: Hilfsprogramm für Spinnen und Insekten –
Ungedüngte Altgrasstreifen

Heft 3: Die Ökologische Station der Universität Würzburg in
Fabrikschleichach (*vergriffen*)

Heft 4: Das Ackerrandstreifenprogramm in Unterfranken

Bestellungen an:

NWV Würzburg e.V.

Schriftleitung

Joachim G. Raftopoulo

Otto-Hahn-Straße 35

D - 97218 Gerbrunn

(Tel. 09 31/70 75 37)

Stand 31.12.1999

Bisherige Preislisten verlieren
ihre Gültigkeit.

Inhalt

WOLFGANG VON BRACKEL et KLAUS VON DER DUNK:

Moos- und Flechtenvorkommen in der Umgebung von Ebrach (Landkreis Bamberg) im Steigerwald	3
--	---

THOMAS CASPARI:

Die anthropogene Beeinträchtigung des Basalt-Blockmeeres am Bauersberg bei Bischofsheim a. d. Rhön (Landkreis Rhön-Grabfeld) und deren Auswirkungen auf Standort und Biozönose	21
--	----

WERNER EBERTH:

Wetterbeobachtungen der königlichen Landgerichtsärzte im Bereich des heutigen Landkreises Bad Kissingen 1861	73
---	----

OTTO ELSNER:

Seltene Ackerwildkräuter am Romberg bei Sendelbach (Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart)	93
---	----

KLAUS MANDERY:

Die Stechimmen der Sammlung RUPPERT (Coburg und Umgebung 1910-1925) im Naturalienkabinett des Klosters Münsterschwarzach (Landkreis Kitzingen) (Hymenoptera: Aculeata: Apidae, Sphecidae, Pompiloidea, Vespoidea, Scolioida) ...	99
--	----

JOACHIM G. RAFTOPOULOU:

Die Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) des Naturschutzgebietes „Giebel“ (Landkreis Main-Spessart)	113
---	-----

FRANK ROSENBAUER:

Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Affentals und des Retztals (Landkreis Main-Spessart)	153
---	-----

HANS SCHÖNMANN:

Die bewegte Geschichte des Rombergs bei Sendelbach (Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart)	271
---	-----

Vereinsnachrichten über das Jahr 1997	295
---	-----

Vereinsnachrichten über das Jahr 1998	300
---	-----

Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg	306
---	-----